

Commodore INFO

Opnieuw de C-128

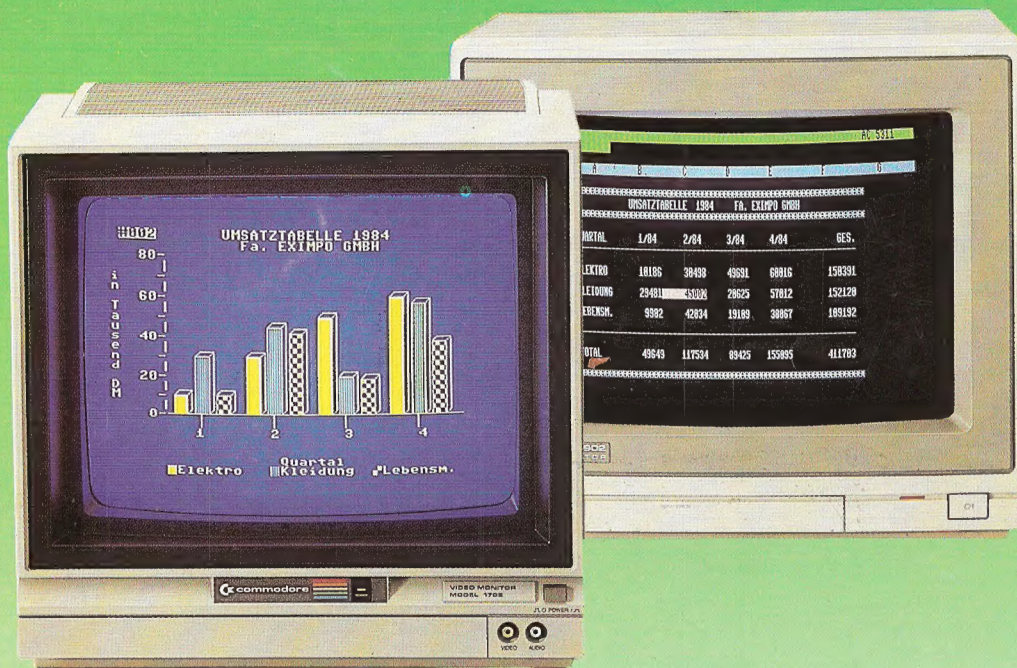
64 Machinetaal

Uitslag Idee 1990

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS PRIJS f 5,75/ Bfr 120 JAARGANG 2, 1985, No. 9

LISTINGS

KLEURSHOW
VIC 20 HOGER-LAGER
RADEN MAAR VIC 20
VIC 20 LOTUS
LOTTO
WOESTIJNRACE
SPELRECORD 64
CRAZY SPRITE 64
C-16 DATABASE



Softprom

Robots

Malmberg software

C-16 Database

In gesprek met Logo

C-16 Machinetaal

Kortingsbon voor
het Grote Commodore-Info
Listingboek

Redactioneel

We zijn de opwinding van het beurzenzeizoen al weer bijna te boven, al heeft het heel wat zweetdruppeltjes gekost. Een succesvolle Commodore-Info op 14 september, de wat ons betreft redelijk geslaagde PCM Show in Utrecht en de HCC dagen komen er nog aan (22 en 23 november in de Jaarbeurs). Nederland blijkt zich ook dit najaar weer massaal in de computerspullen te gaan steken, en dat juichen we van harte toe.

Op de PCM bleek de Nederlandse Microcomputer Trofee voor het beste Commodore software-pakket te gaan naar Radarsoft voor de adventure **EINDELOOS**, een zeer juiste keus. Wel hopen we, dat men het draagvlak van deze verkiezing volgend jaar wat breder maakt en bijvoorbeeld ook een categorie **Beste Exportproduct** toevoegt.

Dat Commodore niet zo blij was met ons verhaal in het vorige nummer over de C-128, dat kunnen de lezers begrijpen. Volgens Commodore hebben we echter een van de vele niet-volmaakte C-128 versies getest en zou er dus wel hoop zijn voor de "opvolger". Een discussie daarover gaan we niet uit de weg, zolang onze onafhankelijkheid voorop blijft staan. We hebben de 128 opnieuw bekeken en U leest elders in dit nummer een nader oordeel. Tot een definitieve uitspraak willen we nog niet komen, daarvoor zijn er ook nu nog teveel onzekerheden. Wat ons betreft krijgt de C-128 echt wel een faire kans, maar van loze promotiepraat blijft de lezer verschoond.

Vanaf deze plaats veel dank voor de overweldigende inzendingen voor onze Idee- en Programmerwedstrijd. We zijn er in kwantiteit en kwaliteit bijna onder bedolven, maar zeker uit de Ideeën voor de Computer Anno 1990 blijkt wel, dat we qua creativiteit in de Benelux nog heel wat in huis hebben.

L.Sala

Inhoud van dit nummer

Datakolom 5

Chips in andere toepassingen dan computers, waarom zien we er zo weinig van.

Nieuws 6

Ontwikkelingen en nieuwe producten

Gebruikersgroepen 10

Adressen en bijeenkomsten

Bonnenpagina 10b

Bonnen voor abonnement en het groot Commodore-Info Listingboek.

Malmberg Software 12



Nederlandstalige Educatieve software zoals Schrijvertje in het Nederlands.

Machinetaal C-16 16

Deel 2 over de TED en zijn functies, waarmee de C-16 gebruiker weer verder kan.

Miniatuurtjes 20

Nico Baaijens weer met korte en snelle intikkers.

Stardrive 28

Superopslag op tape met 1 Megabyte voor de 64

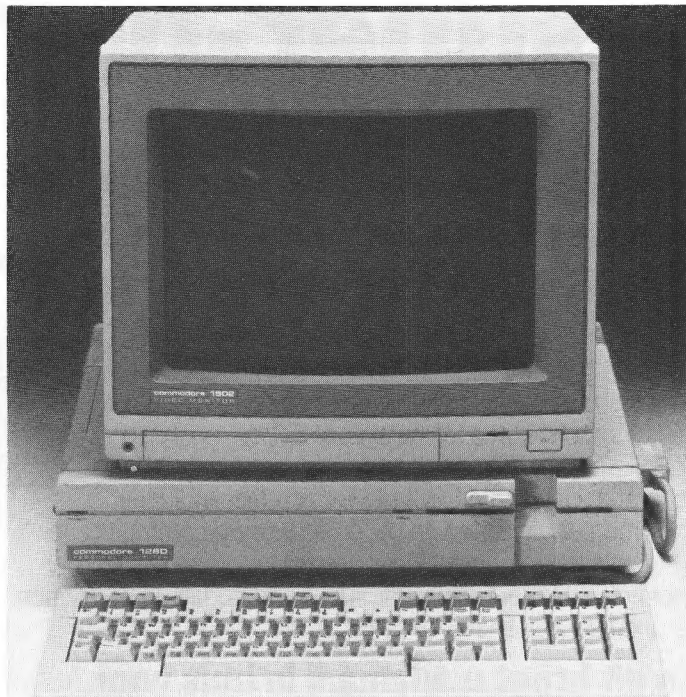
In gesprek met Logo 30

Bob Munniksma blijft in gesprek met het interactieve LOGO

Listing PRINT-OUT

Weer erg veel pagina's listings met:

Kleurshow	41
VIC 20 Hoger-Lager	41
Raden maar VIC 20	42
VIC 20 Lotus	42
Lotto	51
Woestijnrace	57
Spelrecord 64	58
Crazy Sprite 64	61
C-16 Database	63



De 128 opnieuw 24

Met de 1570 en een 80 koloms monitor kan er toch meer snelheid uit de C-128 geperst worden, constateert Jan Bodzinga in een verder bericht over de nieuwe Commodore.

Hardware 33

Onze soldeer en elektronica projecten.

Utilities 36

Hulpprogramma's voor de 64 bij elkaar.

Robots 44

Robotologie met gebruiksvoorbeelden van robots van vele typen door E.Schuurmans.

Missers 49

Wat we aan fouten lieten zitten in de listings uit vorige nummers

Boekenrubriek 68

Softprom 72

Kunnen RAM chips het alternatief zijn voor het ROM-module?

Machinetaal cursus deel 7 75

Sjoerd Bakker met een aflevering van de serie over machinetaal op de C-64

Vragenrubriek 81

Jan Bodzinga lost weer problemen van lezers op in deze populaire rubriek.

Uitslag Ideeënwedstrijd 85

De Computer anno 1990 was een inspiratiebron voor velen en de inzendingen waren dan ook van hoge kwaliteit.





LUC SALA'S DATAKOLOM

Echte Innovatie

Chips kun je gebruiken in vele apparaten en wie zijn wasmachine, hi-fi installatie, TV of autoradio openschroeft, ziet ze zo zitten. Toch is het jammer, dat er buiten het computergebeuren maar zo weinig echte innovatie te bespeuren valt in de toepassing van chips. Want de fabrikanten stoppen gebruiken chips in een televisie, wasmachine of radio in de eerste plaats vanwege de kostenbesparing, het lager gewicht, kleinere storingskans en dus lagere garantielasten, minder componenten etc. Dat er dan hier en daar een stukje kwaliteitsverbetering bij komt, bijvoorbeeld een fraaier beeld of wat video-processing grapjes bij digitale televisie, is meegenomen. De gebruiksvriendelijkheid is wel toegenomen, we hebben tegenwoordig afstandsbediening en de kostprijs van de apparatuur is relatief lager geworden, maar de TV van nu is als produkt niet veel verschillend van de TV van 10 jaar geleden. Hetzelfde geldt voor wasmachines, versterkers en vrijwel alle zgn. "domestic appliances" ofwel huis- tuin- en keukenapparatuur uit de wit- en bruingoedsector. Denk er aan, de Laserdisk techniek is geen kwestie van chips, al is door de chips het produkt wel levensvatbaar en betaalbaar is geworden.

In de computers zijn de chips, en dan met name de geheugenchips, wel de oorzaak van stevige veranderingen en is computeren nu wel degelijk verschillend van computeren 5 jaar geleden. Dat is verheugend en hoewel de ontwikkeling de laatste 2 jaar ook niet meer zo snel gaat, zien we in de koppeling van bv. de huiscomputer aan de laser-technieken (CD-ROM) toch wel weer nieuwe perspectieven.

Zonder nu al te negatief te willen oordelen over de activiteiten van de grote elektronica-concerns, heb ik toch het

gevoel, dat men daar soms de echte innovatie uit de weg gaat en liever met de ontdekte technieken de bestaande produkten of productie goedkoper maakt. Waar zijn de oplossingen voor de milieuproblemen, voor de verkeersveiligheid, de communicatie tussen mensen die elkaars taal niet verstaan, de individuele veiligheid, de identificatie van goederen, onderhouds- en slijtage-waarschuwingen, de elektrische veiligheid van apparatuur etc. etc. Met belangstelling lees ik af en toe persberichten of ga ik naar demonstraties van bv. het CARIN autoinformatie-systeem van Philips, hoor over computertjes in sportschoenen of robots als huisbutler, maar zo iets zie ik nog lang niet als echte praktijkprodukten, het zijn aardigheidjes voor wie geld te veel heeft. Ik denk, dat grote bedrijven ook niet de beste plaatsen zijn om echt iets revolutionairs te ontwikkelen en dat kan ik ook wel toelichten aan de hand van een voorbeeld. Ik ben zelf van huis uit natuurkundige en zo'n 4 jaar geleden had ik iets bedacht, dat naar mijn mening wereldwijd een paar procent van alle elektrische energie zou kunnen besparen. Het kwam erop neer, dat door het inbouwen van relatief eenvoudige schakelingetjes in huishoudelijke apparaten de piekbelasting voor het elektriciteitsbedrijf kon worden afgevlakt. Een extra chipje in alle relatief tijdsafhankelijke apparaten zoals vaatwasser, wasmachine, elektrische verwarming of diepvriezer en dan op commando van het elektriciteitsbedrijf de zaak op afstand (en met wat random tijdsvertraging) in- of uitschakelen, wanneer dat voor een meer evenwichtige stroomafname nodig is. Een simpel codesignaaltje via het net, en hup, er komen wat stroomvreters bij om de zaak te egaliseren of er vallen er een aantal af. Dus minder pieken in het stroomverbruik,

daarmee efficiëntere benutting van de centrales en dus besparing.

Piekscheren

In wezen is het nachtstroom-tarief al iets op die weg, maar dat is wel erg grof. Technisch allemaal niet zo ingewikkeld en tegenwoordig zijn de elektriciteitsbedrijven ook wel bezig dit met industriële afnemers zo te regelen en zijn er kleinschalige experimenten met bv. het afschakelen van wasmachines.

De consument blijft echter een grote energieverpiller en wie zou dus beter een breed besparingsidee naar de consument toe kunnen brengen dan de maker van die huishoudelijke apparaten.

Welnu, mijn brieven met plannen aan het management en de laboratoria van de vaderlandse elektronikagigant hadden mooi geen effect. De mensen, die zich daar bezighielden met die apparatuur vonden iedere verandering, die uitging boven andere kleurtjes, knopjes of produktiekostenbesparing maar niks, ze hadden de produktie nu al jaren mooi opgelijnd, waarom zouden ze daar iets aan veranderen. Als anderen het zouden gaan doen, ja dan zou men natuurlijk overwegen om ook dergelijke voorzieningen in te bouwen. En meer van dergelijke kul-argumenten, het lijkt er meer op, dat grote organisaties te traag zijn en echte innovatie nauwelijks aankunnen. Ze doen aan basisresearch en hebben de techniek in huis om echt dingen fundamenteel te veranderen, maar de logheid van hun eigen organisatie houdt dat vrijwel altijd tegen.

Jammer, van mijn idee, men was er toen niet gevoelig voor. Maar dat geldt ongetwijfeld ook vele andere en betere ideeën van anderen, innovatie en frustratie gaan vaak hand in hand. En wanneer ik toen energiechips was gaan maken, was ik natuurlijk nooit meer aan computerbladen toegekomen. ●

COURBOIS SOFTWARE tel. 08897-2546



Wij kunnen u de goedkoopste software van Nederland leveren, al vanaf 10 gulden per cassette voor de Commodore VIC-20, 64, 16 en plus4, de Atari computers en Spectrum. Allerlei randartikelen zoals diskettes, stofkappen, kabels, eeproms enz. enz. Speciaal nu: DTE, 16 maal sneller laden met 64 en 1541 voor slechts 110 gulden.

Bel op en vraag onze GRATIS catalogus.

Fazantlaan 61-63, 6641 XW Beuningen.

nieuws

Popgroep als videospelletje

Het moest er eens van komen. Na picturedisks, videoclips nu de videospelletjes met bekende popgroepen. **Frankie goes to Hollywood** bijt de spits af met het gelijknamige spel. Het doel is de Pleasure Dome te bereiken. Daarvoor is het noodzakelijk 87000 punten te verwerken via de 60 tijdens het spel gegeven opdrachten. Wat verwarrend van opzet, maar grafisch fraai uitgevoerd. Voor de liefhebber.

DIA-ARCHIEF C-64

Meer dan 32000 dia's onder maximaal vier categorieën kunt u kwijt in het dia-diskarchief van H. Vierke. De prijs bedraagt fl. 140,-. Verder info Mackayware 90, 8014 RC Zwolle.

SURF-RAPPORT

Het Surf-rapport behandelt

niet het jaarverslag van de Nederlandse plankzeilers, maar staat voor Samenwerking Universitaire Rekenfaciliteiten en geeft de opzet voor een stimulering van het computergebruik op de universiteiten en dan vooral op PC gebied.

Joffe Dieet

Van Mirrorsoft en met Nederlandse handleiding via Aackosoft is er het Dieetloze Joffe



afvalplan. Ja, dat gaat wel om de slanke lijn, de Joffe metho-

de maakt voor iedereen, afhankelijk van zijn levensstijl, een aktieplan om fitter te worden. Uiteindelijk moet u het zelf doen, maar de computer is hierbij wel de raadsman, die het streefgewicht op wetenschappelijk verantwoorde wijze aan u oplegt. We kennen fitness cursussen, die meer kosten dan de f 49,50 van Het Joffe Plan.

COMMODORE-INFO

Uitgave: Sala Communications
Uitgever: Drs. J. Taverne
Marketing/Beurzen: Ing. V. Sala

Redactieadres:
Postbus 112, 1260 AC Blaricum
☎ 02152-65695
Abonnementen en administratie:
Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
1017 XW Amsterdam
☎ 020-273198

Abonnement f 55,- of Bfr. 1100 per jaar (10 nummers).
Betaling op Giro 158591 tnv. SAC/COMMODORE-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/COMMODORE-INFO. Oude nummers à f 6,75 alleen bij vooruitbetaling op giro 1585491.

Bridge

Dit is een Nederlands programma van Bridgesoft uit Naarden, dat belooft ook in het buitenland een succes te worden, het produkt wordt ook in de VS en Engeland op de markt gebracht. Het is meer een programma om te leren bridgen dan om het spel tegen de computer te spelen. De computer bepaald de spellen en de reac-

Jaargang 2, no 9, 1985

REDAKTIE

Ir. L. Sala hoofredacteur
J. Bodzinga adj. hoofdred.
K. van der Vlies reportage
B. Tier strip
B. van Mierlo/Ymmot art
R. van den Heuvel listings
B. Munniksma onderwijs
Sj. Bakker machinetaal
Redactiesecretariaat
L. Hooper
J. Emmelot

© 1985 COMMODORE-INFO
Alle rechten voorbehouden
ISSN: 0169-3085
NDB Zoeterwoude
Verweij, Mijndrecht

Druk:
Distributie:
in Nederland
in België
Betapress/Gilze
AMP/Brussel

Aan het werk op de computer.

Spreadsheet is het eerste programma uit de nieuwe serie software van Malmberg: Werkwijzer. De Werkwijzer-programma's helpen de Commodore 64-gebruikers op weg bij het administratief gebruik van de homecomputer. Spreadsheet is een veelzijdig en uiterst gebruiksvriendelijk rekenformulier voor het plannen van budgetten en het voorbereiden van financiële overzichten. De Spreadsheet-disk is bovendien voorzien van een tekstverwerker voor commentaren en de zoek- en sorteermogelijkheden van een bestandprogramma. De Werkwijzer-serie wordt binnenkort verder uitgebreid met Tekstverwerker en Database.

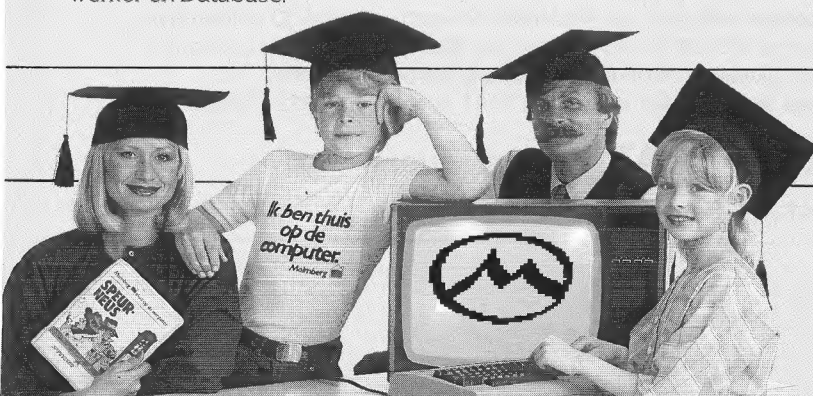
Malmberg  Thuis op de computer

WERKWIJZER Spreadsheet

34,70
7275,
34,70
72,65
5,
6,26
12,00
11,50

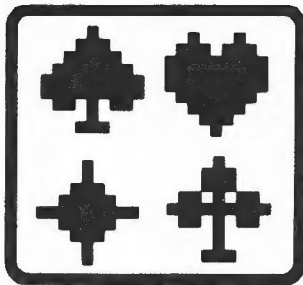


SPINNAKER

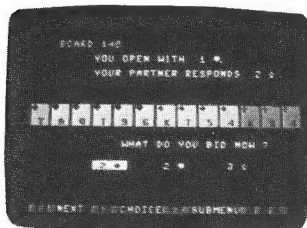


Malmberg  Thuis op de computer.

Uitgeverij Malmberg, Postbus 233, 5201 AE Den Bosch, tel. 073-215565.
Distributie via Aackosoft (tel. 071-412121). In België: Atoll N.V. (02-640.97.31).



ties van de partner en tegenstander, maar de speler kan wel zijn eigen fouten maken.



Deze bridgecursus, die werkt met de meestgebruikte biedconventie en dan ook aansluit bij bv. de TV- cursus over Bridge, is te koop bij MCN. Er komen ook vervolgprogramma's, waarin men op basis van zo'n 150 nieuwe spellen zijn bekwaamheden verder kan

ontwikkelen. We zagen dit programma en hoewel de graphics vrij klassiek zijn, maakt de gedegen educatieve aanpak van dit programma het de moeite waard.

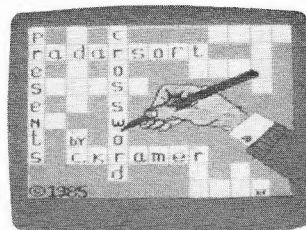
Aktuele Microcomputer Techniek

Van Weka kregen we onlangs het PRAKTIJKBOEK Aktuele Microcomputer Techniek toegestuurd en dat betekent dan wel een forse map met plm. 300 pagina's. Qua uitvoering hebben we iets dergelijks nog niet gezien, dit is geen computerboekje meer, maar een compleet naslagwerk, dat lijkt op de losbladige vakliteratuur, die bv. bij grote computers wordt bijgeleverd. Qua uiterlijk en afwerking van zeer hoog niveau en ook de inhoud is niet mis. Men houdt niet op bij algemene aanbevelingen, bij het hoofdstuk over printplaatjes zit er een transparant bij, waarmee men zelf aan de gang kan. In de 14 delen van het basiswerk (er volgen nog aanvullingen, waarop men zich abonne-

ren kan) komen vele onderwerpen aan de orde. Sommige zijn zeer diepgaand met program-mavoorbeelden en veel schema's, andere geven wat oppervlakkiger informatie over bv. nieuwe computers op de markt zoals de 128 en Atari 520. Er is veel "harde" informatie, die dit als naslagwerk heel geschikt maken, zoals lijsten met verkrijgbare processoren, adressen en literatuuroverzichten. Hierbij vinden we, dat men wel wat overspringt van de ene machine naar de andere, zo is de basic- programmeercursus aan de hand van de C-64, maar de machinetaalcursus werkt met de MPS-65 en de literatuurlijst gaat voornamelijk over wat er voor de Spectrum beschikbaar is. Misschien kan men dit in de aanvullingen wat meer richten.

In het algemeen is dit praktijkboek, dat f 99,- kost, dat geld meer dan waard voor de serieuze hobbyist, die wat meer aan de gang wil met machine-taal, interfaces en microprocessor- techniek.

Kruiswoord generator



Radarsoft begeeft zich tegenwoordig ook op andere gebieden dan adventure's (Eindeloos) en educatieve actiespellen (Topografie) en met Kruiswoordgenerator mikt men op de grote groep mensen, die deze vorm van puzzelen beoefenen. Maar het programma gaat ietsje verder dan puzzelen, er blijft een educatief tintje aan, want het vinden van de juiste woorden stimuleert het taalgevoel.

Rekenmonster

Een waar rekenmonster is de nieuwe Cray-2 Super Computer. Met 2000 MFLOPS (=float-ing operations per second) klopt deze snelle jongen al het

UITBREIDING RAM-GEHEUGEN VOOR COMMODORE PC10/PC20

van 256K naar 512K	f 395,-
van 256K naar 640K	f 595,-

prijzen zijn:

- incl. 19% B.T.W.
- incl. rembourstkosten
- incl. Ned. handleiding
- geldig tot 31-12-1985

FEDI-SYSTEMS DELFT

015-131405 (24 uur per dag)

Speciale service voor C-16 bezitters

Uitbreidings-unit voor de C-16

Via onze Infolist service hebben we speciaal voor onze lezers contact gelegd met een Engelse leverancier van uitbreidingsmodules voor de C-16, waarmee de geheugencapaciteit tot 64 KB is uit te breiden.

ARTIC MCT 64K RAM BOARD

Deze uitbreiding moet achterin de C-16 worden ingebouwd (met montagevoorschrift) en laat dus de cartridge sleuf vrij voor andere software. Alle C-16 software blijft bruikbaar, maar ook de Plus/4 software kan nu gebruikt worden. Er is met de MCT 64K maar liefst 48 KB vrij in de High-Res mode (normaal 2 KB) en een enorme 60.5 KB vrij RAM voor Basic programma's.

Prijs f 275,-
incl. BTW en verzendkosten

* Te bestellen door overmaken van dit bedrag op giro 3157656 tnv. Infolist Arkel met vermelding ARTIC. Inl. 01831-2904

tot op heden ontwikkelde re-
kentuig. De Cray-2 is 114 cm
hoog bij een diameter van 135
cm. Om de signaaltransport
beneden 4,1 nanoseconde te
houden is er geen enkele ka-
belverbinding langer dan 80
cm. Als u er onverhoopt eentje
wilt aanschaffen dan komt dat
op zo'n 20 miljoen US dollars.

Amiga nieuws

WE zijn wat voorzichtig met
berichten over de Amiga, want
je weet maar nooit wanneer
CBM deze machine eindelijk in
ons land zal gaan brengen.
Maar in Amerika wordt het sy-
steem nu verkocht en via de
telex krijgen we heel wat
enthousiaste berichten binnen
van onze correspondenten.

Hoewel de machine nog niet
door erg veel winkels gevoerd
wordt, is hij te koop, inclusief
systeemsoftware en ook be-
ginnen de eerste Amiga toe-
passingen de winkelplanken te
bereiken. Men is unaniem in
het oordeel, dat de Amiga tech-
nisch een grote stap vooruit is.
De paar systemen, die in Euro-
pa zijn, en men beweert dat

ombouwen qua voltage etc.
met weinig moeite te doen is,
trekken veel belangstelling van
software-huizen, al wacht men
eigenlijk het liefst, tot ook de
MS-DOS uitbreiding er is. CBM
zelf geeft geen prijsindicatie,
maar we schatten, dat voor
rond de 6500 gulden voor een
standaard systeem met 256
KB én kleurenmonitor de Ami-
ga rond februari in ons land te
koop zal zijn.

Superscript

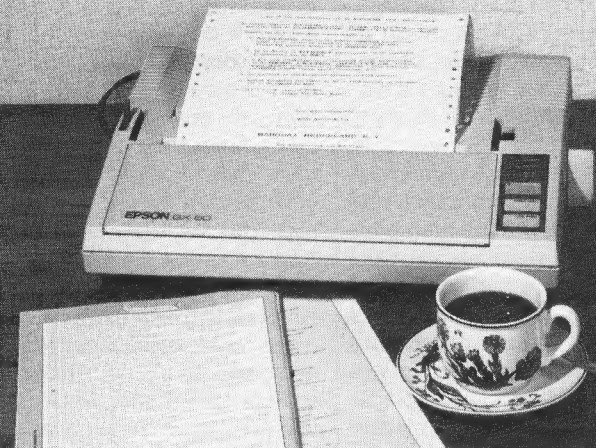
Al een tijdlang is het Easyscript
tekstverwerkingspakket in de
opruiming, voor minder dan
vijftig gulden was het te koop
en dat was voor de kenners al
een teken, dat er iets nieuws
aan kwam. Welnu Precision
Software heeft de opvolger van
Easyscript nu klaar en dat pak-
ket heet Superscript. Een zeer
uitgebreide tekstverwerker met
alle functies van Easyscript,
maar iets overzichtelijker
en gebruiksvriendelijker. En
niet te vergeten met een hoop
extra's. Er is een Nederlandse
versie van in voorbereiding,
waarover we nog nader zullen
berichten.

HET GROTE COMMODORE-INFO LISTINGBOEK met 80 programma's

**Het ideale listingboek met vele korte
programma's, die snel zijn in te tikken.
Met de Commodore-Info Checksum
listingtester en controlegetallen is
gemakkelijk uit te zoeken of en waar
er tikfouten gemaakt zijn.
Dit boek biedt een enorme variëteit
aan programma's en is geïllustreerd
met tekeningen en ideeën over de
toekomst van de computer en
toepassingen, zoals die in 1990
mogelijk zijn. Daarmee is het niet
alleen een nuttig, maar ook een fraai
en leuk boek geworden.
Omvang 160 pagina's, winkelprijs bij
alle bladenwinkels f 24,90.**

EPSON GX-80

Business Class voor Commodore C-64 gebruikers.



Voor de kwaliteitsbewuste (en prijsbewuste) Commodore C-64 gebruiker is er nu de Epson GX-80 printer die speciaal voor u ontworpen werd, snel is, maar ook letterkwaliteit kan printen. Professionele printtechniek voor een ongelooflijk lage prijs. De onovertroffen Epson kwaliteit voor probleemloos gebruik met uw Commodore C-64 computer.

De belangrijkste eigenschappen:

- afdruksnelheid 100 tekens per seconde
- 9 x 9 matrix, dus duidelijke letter
- mogelijkheid om eigen tekens op te slaan
- 1 KByte geheugenbuffer
- bidirectioneel printen met logic seeking
- 96 ASCII tekens en 32 internationale tekens, zowel normaal, als Near Letter Quality

Sheetfeeder en tractorfeeder als extra leverbaar.

De GX-80 is, dankzij een speciale interface, probleemloos aansluitbaar op praktisch alle gangbare computers. Naast Commodore C-64 bijvoorbeeld ook Apple, Atari, MSX, Centronics, IBM en Sinclair.

**Ga snel naar uw Epson of Commodore dealer
voor het beste printernieuws van 1985!**

**TOPKWALITEIT
IN PROFESSIONELE
RANDAPPARATUUR**

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
tel. 04139-8911, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)



PCM Show

Wat de grote microshow van dit najaar had moeten worden, namelijk de PCM beurs van 10 tm 12 oktober, is qua bezoekersaantal een matige vertoning geworden. Beduidend minder dan de verwachte 50.000 bezoekers kwamen opdagen en dat lag zeker niet aan de immense promotiecampagne, waarmee de VNU dit evenement had rondgebaaid. Op de radio, in vrijwel alle VNU bladen, de meeste computerbladen, overal kwamen de PCM-Show reclame tegen, men heeft er een kleine vier ton aan promotie tegenaan gegooit. Volgende niet alleen gratis toegangskaarten, jongens, doe er voor dat geld maar een gratis treinkaartje bij! Aan de vooravond van de beurs organiseerde men een grootse uitreiking van de Micro-Computer trofeeën, waar coryfeën als Chriet Titulaer en Maurice de Hond bij optraden. Chriet weer met baard, zijn Sony reclame werd hem overigens door Ivo Niehe humoris-

tisch onder de neus gewreven. Een prima avond, ook onze redactie was het daar over eens en Eindeloos won verdiend de trofee voor het beste Commodore programma 1985.

Aan de organisatie van de beurs heeft het ook niet gelegen, men kwam uitstekend voor de dag en het was jammer, dat bv. IBM, Olivetti en Apple niet wat meer aandacht aan deze belangrijke gebeurtenis hebben besteed. Er is namelijk echt wel behoefte aan een grote, overkoepelende micro-computerbeurs. Maar dan wel één, waar de exposanten kunnen rekenen op 75 tot 100.000 bezoekers en de bezoekers van hun kant een breed aanbod kunnen verwachten. Maar met nogal wat computerbeurzen dit najaar leek het wel, of men een beetje beursmoe was. Overigens werden er toch wel goede zaken gedaan en liet bv. Commodore toch duidelijk zien, dat de C-128 in grote aantallen beschikbaar was, op de beurs en in de winkels.

CES 1986 Las Vegas

Nederlandse deelname aan Amerikaanse beurs voor consumenten elektronica.

De Nederlands-Amerikaanse Kamer van Koophandel, in samenwerking met de EVD bereidt een gezamenlijke deelname van Nederlandse bedrijven aan de CES (9-12 januari Las Vegas USA) voor. Dat is een ideale springplank om bv. computersoftware of randapparatuur onder de aandacht van de Amerikaanse pers en inkopers te brengen.

Er is de mogelijkheid van subsidie en belangstellenden kunnen contact opnemen met de heer van Dijk. ☎ 070-478234.

WINTER CONSUMER ELECTRONICS SHOW USA

Gebruikers-groepen

De VCGN (070-971851) is de grootste Commodore gebruikersvereniging en zit iedere laatste zaterdag van de maand in het Lodewijk Makeblide lyceum in Rijswijk.

Inlichtingen over de vele afdelingen kunt u krijgen via:

Zeeland 01180-25746 West-Brabant 01640-51639 Midden-Brabant 01620-55634 Oost-Brabant 04120-42054 Zuid-Limburg 043-476935 Zuid-Holland 010-501023

PET Benelux heeft bijeenkomsten in Zeist (1e zaterdag), Nijmegen (2e zaterdag) en Haaksbergen (3e zaterdag). (Inl.05759-2211).

De HCC Commodore gebruikersgroep heet Compet, 03404-59599.

HOT NEWS van SCN uit Amsterdam (03450-16051) heeft haar grote bijeenkomst in de Meervaart op de 2e zaterdag van de maand en ook activiteiten in Zwolle (038-548459), Midden Nederland (03453-1375) en Deventer (05700-50758).

WZW is een van de clubs uit België, met afdelingen in Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen inl. Bindstr. 19, te Berchem Antwerpen.

Ook in Gent is er een groep, te bereiken via 091-253937

In Arnhem zit ook een Commodore-club, waar men clubavonden op dinsdag iedere twee weken organiseert en ook cursussen geeft. Inl. Talingsingel 32 te Velp, tel. 085-647782.

In Noordwijk zit een C-64/128 gebruikersgroep, die iedere 1e donderdag een bijeenkomst heeft. Inlichtingen A vd Klaauw ☎ 01719-16720.

In het Belgische Knokke-Heist is ook een gebruikersclub actief. Men is daar heel ruimdenkend, de bijeenkomsten staan open voor gebruikers van alle merken home computers. Elke vrijdag vanaf 20.00 uur komen de computerenthousiasten uit de omgeving bijeen in Café Monty in Knokke. Op zaterdag komt men bij elkaar in de Broederschool in Duinbergen van 9.30 tot 12.00 uur. Het contactadres is: Computerclub Knokke Heist, p.a. Bob Dyserink, Kerkstraat 19, 8390 Knokke Heist, België.

Deze BON is 'n GULDEN waard!

... bij inlevering aan de kassa van de Jaarbeurs op 22 en 23 november a.s., tijdens de:

hcc -dagen 1985

Ons jaarlijks evenement vindt plaats in de Jaarbeurshallen te Utrecht. Geopend van 10.00 tot 17.00 uur.

ALLES OVER MICROCOMPUTERS:
 expositie, amateurmarkt, lezingen, films, cursussen, demonstraties, koopjes.

Katalogus f 6.95

Entree f 5.00

Computer Dagen

redukatiebon, één per persoon, is alleen geldig voor entreeprijs.
 HCC, postbus 149, 2250 AC Voorschoten (01717-8535)

De homecomputermarkt wordt overstroomd door zogeheten educatieve software. Ook voor de Commodore 64 is een er hele sortering in dat genre. Alle grote uitgevers zijn uit op een hap uit de koek. Vaak laat de kwaliteit te wensen over, men geeft op zich matige spelletjes de toevoeging educatief en dan moet het maar verkopen. Zo vinden we bijvoorbeeld de Nederlandse taal bij educatieve software wel een dwingende noodzaak, maar dat is niet de enige reden, waarom we toch wel blij waren met de pakketten, die Malmberg nu op de markt brengt. Onze onderwijsredacteur keek er naar.

EDUCATIEVE SOFTWARE VAN MALMBERG



Door Bob Munniksma

Het beoordelen van educatieve software is niet gemakkelijk, het is relatief eenvoudig om iets af te kraken, omdat het te eenvoudig of te moeilijk is. Maar aangezien de doelgroep zo enorm gevarieerd is qua leeftijd en interesse, kan wat voor de één snel verveelt, voor de ander een ongekende uitdaging betekenen. Wat grappig is voor de één, spreekt een andere leeftijd weer niet aan.

Daarom is het zo goed mogelijk aangeven van de groep, waarvoor een bepaald programma bedoeld is, zo belangrijk. Malmberg zet dat duidelijk op de doos, maar toch vinden we de aanduidingen soms wel wat ruim. Voor de groep van 6 tot 10 bijvoorbeeld mag men in de praktijk best 7 en 8 jarigen lezen, als men zich even de commerciële motieven realiseert van de uitgever. Overigens blijft Malmberg heel duidelijk zijn image van kwaliteitsleverancier trouw, men heeft de zaak leuk verpakt, de documentatie is duidelijk en ook voor de kinderen te begrijpen, er zit een goede garantietaal bij, men kan zich opgeven om later meer informatie van Malmberg te ontvangen, het is allemaal keurig verzorgd.

Dat het uiteindelijk gaat om vertaalde Amerikaanse programma's is een klein nadeel, de leermethodes etc. wijken daar toch wel iets af, maar dit wordt gecompenseerd door het feit, dat het gaat om producten van de echte top-softwarehuizen zoals Spinnaker.



SCHRIJVERTJE

Zoals de naam al doet vermoeden, is bij dit programma schrijven van verhalen het hoofddoel. Het programma is bedoeld voor kinderen van 6 tot 10 jaar. De jonge computervriend(in) is het "schrijvertje" al is het eigenlijk ook meer "illustrator", maar dat woord is te moeilijk als titel voor deze leeftijdsgroep. Het gaat namelijk om het maken van een prentenboek, en dat is met

SCHRIJVERTJE een eenvoudige en vooral grappige bezigheid. Zoals de meeste pakketten uit de educatieve serie van Malmberg is ook SCHRIJVERTJE van origine Amerikaans. Spinnaker is voor velen een begrip op gebied van educatieve software. Het programma staat op disk, wat jammer is, omdat zo veel cassettegebruikers (en dat zijn de meeste C-64 bezitters!) er niet mee kunnen werken. Het blijkt echter onvermijdelijk, omdat anders het opslaan en

laden van de geschreven verhalen veel te omslachtig en zo gebruikersonvriendelijk wordt. De doelgroep (kinderen van 6 tot 10 jaar) zou er dan niet mee kunnen werken. Met de disk in de drive gaat alles als vanzelf.

De schijf zit samen met een gebruiksaanwijzing in de vorm van een leuk boekje, in een kleurige cassette. Malmberg houdt van klantenbinding, want aan de garantietaak zit een antwoordkaart, bedoeld voor de marketing van Malmberg. In ruil voor wat gegevens krijgt de koper een gratis exemplaar van Malmbergs huiscomputer clubblad. De gebruiksaanwijzing zelf is duidelijk en geeft zonder veel omhaal de nodige programma-informatie. Eenmaal aan de slag met het programma, is de gebruiksaanwijzing vrijwel niet meer nodig, omdat op het scherm steeds alle nodige aanwijzingen staan. Met de opties op het scherm kunnen alle handelingen worden uitgevoerd. Er zit ook geen "dead end" in het programma. Steeds als het fout dreigt te gaan meldt de computer zich terug met een verzoek of een mededeling, zodat de gebruiker verder kan, zonder dat de boel vastloopt. Dit is natuurlijk een voorwaarde in een programma voor kinderen. Ook volwassenen blijken in staat een computer, vaak door omwetendheid, in een lock-up te krijgen; kinderen zijn helemaal niet gehinderd door enige technische computerkennis. Een programma voor kinderen moet daarom aan nog hogere fool-proof eisen voldoen. Schrijvertje voldoet aan die eisen.

Nadat er een plaatje is gemaakt, kan onze kleine auteur aan de slag met een "tekstverwerker" onder het plaatje, waarop een verhaal kan worden geschreven. Net als bij

een echte tekstverwerker kan de tekst gewijzigd en aangepast worden, met enige beperkingen. Heel leuk allemaal. Daarna kan het plaatje met de tekst, als een enkele bladzijde of als eerste blad van een langer verhaal op disk worden opgeslagen. Steeds weer verschijnt de vraag aan de gebruiker, wat de volgende stap moet zijn: een algehele begeleiding van onze auteur in spé.

Het maken van het plaatje is een bijzonder uitgekend programmadeel. Ook nu is er weer een menu voor de te kiezen handelingen. Er kunnen figuren worden uitgekozen uit een lange reeks. Is er een figuur gekozen, dan kan deze met de cursortoetsen op de gewenste plaats worden gezet. Kiezen voor groter of kleiner maken is ook mogelijk. Tijdens het ontwerpen kunnen steeds de achtergrondkleuren worden veranderd. E staat voor einde en dan kan het verhaal worden bedacht.

Alle opgeslagen bladzijden kunnen ook weer worden ingeladen en na elkaar worden bekeken. Heel verzord uitgevoerd zijn hierbij de meerstemmige stukjes muziek. Grote muzikale klasse.

Vergelijking

Er zijn meer van dit soort programma's op de educatieve markt. Als ik Schrijvertje vergelijk met bijv. PlayWriters "Tales of me" van Woodbury, dan blijkt Schrijvertje veel smaakvoller en vooral pedagogisch verantwoord. En Schrijvertje is natuurlijk geheel in het Nederlands!

Playwriter vraagt minder creatieve inbreng van het kind, gaat alleen uit van een aantal feitelijkheden, die het programma dan verwerkt tot een min of meer aardig verhaal.

Het kind kan dan het verhaal met kant en klare stickers illustreren en inbinden. Maar zoals gezegd, voor een andere leeftijdsgroep kan dat juist weer erg leuk zijn om Engels te leren. Voor bv. 10 tot 14 jarigen is dat weer een ander soort stimulans. Voor de jongere groep is Schrijvertje naar mijn mening te verkiezen.

Fisher Price

Naast de software onder Malmbergs eigen label, is er nu ook een serie van vier educatieve spellen onder de naam Fisher-Price op de markt. **ALFABETSTAD** en **DENKRAAM**, beide voor de leeftijdsgroep van 4-8 jaar en **TUIMELTELLER** en **PIEKERSPOOR** voor de 7-12 jarigen komen eveneens van Spinnaker, ook al staat er een andere naam op de cassette. De naam Fisher-Price suggereert de onverwoestbaarheid van het kinderspeelgoed van oersterke kunststof, dat onder deze naam te koop is. En inderdaad, deze vier programma's kunnen wat mij betreft niet kapot, letterlijk en figuurlijk. Ze zijn niet alle vier even goed, maar steken toch veruit boven wat er verder op de markt is in dit genre. Didactisch doordacht en grafisch zeer goed verzorgd en op cassette met turbolader. Naast het voordeel van een turbolader moet wel worden vermeld, dat bij het laden de kop van de recorder goed afgesteld moet zijn. Zelf moest ik eerst de kop bijstellen met een speciale afregelset, voordat ik naar de programma's kon kijken.

Alfabetstad

Bij **ALFABETSTAD** moeten er letters worden opgezocht. De mascotte, een pinguin, moet de laddertjes op om een letter te halen. Die moet vervolgens in de juiste wachtende vrachtwagen worden gedeponeerd. Als er vier letters goed geladen zijn, vertrekken de wagens en komen leeg terug voor een volgende ronde. Zo wordt er een stad, Alfabetstad dus, gebouwd en geverfd. Het ziet er leuk uit. Alleen het beeld is wat saai en houdt de aandacht van een jong kind niet erg lang gevangen. Ook aan het muziekje had m.i. wat meer aandacht kunnen worden besteed.

Denkraam

Dit heeft weinig te maken met de vermogens van de onsterfelijke heer Ollie. B. Bommel, zoals die in de verhalen van Toonder door de professor worden beschreven. **DENKRAAM** zou je kunnen vergelijken met een memory spel. Achter verschillende raampjes in twee gebouwtjes zitten steeds twee dezelfde voorwerpen verborgen. Het gaat erom steeds twee gelijke te vinden, zoals dat bij memory ook het geval is.



"Tales of me" kan de vergelijking met "Schrijvertje" niet echt doorstaan.

Tuimelteller

Het spel/leer programma TUIMELTELLER traint de elementaire bewerkingen van het rekenen. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen worden met dit opwindende spel op een zeer aangename wijze geoefend. Het verveelt niet snel, doordat het spelverloop geheel door de speler(s) is in te stellen. Tegen elkaar of tegen de computer, met of zonder tijdslimiet. Ook kan de speler kiezen welke bewerking of combinatie van bewerkingen hij of zij wil. Dan gaat het erom, om door van getal tot getal te springen (via de gekozen bewerkingstekens), het getal, boven in beeld aangegeven, te bereiken. Hoe dan ook, de computer laat zich haast niet verslaan. Het blijft een onweerstaanbare uitdaging om het toch te proberen!

Piekerspoor

Het programma PIEKERSPOOR laat de spelers(s) de logica van bepaalde situaties ontdekken om zo de gestelde problemen op te lossen en het spel te voltooien.



Voor al deze vier pakketten geldt eigenlijk hetzelfde. Ze zijn zeker de moeite waard en van belang voor ouders die vinden dat hun kind ook eens met de computer mag kennismaken en daarvoor iets willen kopen. Veel ouders verkiezen de computer-beeldbuis boven de buis, die, meesal vlak na Sesamstraat, zijn geweld uitstrooit over jeugdig Nederland. Ik schaar mij in die rij en raad alle C-64 bezitters met jonge kinderen aan, het kijken naar de TV wat minder consumptief en meer actief en educatief te maken. Er valt nog heel wat te beleven en te leren zonder tv-series, ook voor ouders. Programma's als hierboven besproken kunnen daaraan een steentje bijdragen.

Met een geheugenuitbreiding tot 64 KB maak je van de C-16 zeker geen C-64, maar wel kom je qua geheugen net zo ver als de Plus/4.

C-16

Geheugen uitbreiding

C-16

Zoals bekend zit de C-16 niet erg ruim in zijn geheugencapaciteit. Met 16 KB loopt de gebruiker al gauw tegen de memory full boodschap aan en er zijn dus al wat C-16 bezitters op zoek naar een geheugenuitbreiding. Commodore zelf, die ooit heeft aangekondigd iets dergelijks te brengen, doet er ondertussen over de C-16 vrijwel het zwijgen toe, dus moet men elders gaan zoeken. Er zijn 16 KB en 64 KB uitbreidingen op de markt, voor prijzen van respect. f 119,- voor de Stonechip Rampack (via o.a. Cafka) en f 275,- voor de MCT64 via Infolist.

De Rampack uitbreiding is vrij goedkoop, maar men komt dan toch nog op 28661 Byte vrij beschikbaar geheugen, dat zowel via Basic als in machinetaal-toepassingen te gebruiken is en dat is al behoorlijk wat vergeleken met bv. de Vic-20 of de zelfs de C-64. Het Rampack is een module en past achterin de C-16, dus geen sleutelwerk, maar de slot is dan natuurlijk wel bezet.

Ramboard

Voor degenen, die denken dat met 64 KB RAM geheugen ook de compatibiliteit van de C-16 met de C-64 in een klap is verwezenlijkt, moeten we helaas vaststellen dat dat niet mogelijk is. De Basic-versie en vooral de I/O kernel van de C-16 wijkt behoorlijk af van die van de C-64, en die kloof valt niet of niet eenvoudig te overbruggen.

Wat wel mogelijk is, is het uitbreiden van het geheugen. Een zgn. RAMBOARD vergroot de beschikbare geheugenruimte van de C-16 met 16 KB of 64 KB, in dat laatste geval tot effectief 60.671 vrije bytes, waarmee de effectieve ruimte die van bv. de C-64 (38 KB) behoorlijk te boven gaat, men heeft in wezen bijna 70% meer ruimte en

dat komt zeker bij database-toepassingen goed van pas.

Met de geïnstalleerde RAM-board is de C-16 100% compatibel met alle bekende C-16 software en, dat is natuurlijk erg belangrijk, ook met de Plus/4 software.

De C-16 gedraagt zich dan als een Plus/4, indien tenminste niet gebruik gemaakt wordt van interfaces of andere hardware-eigenschappen van de Plus/4.

Inbouw RAMBOARD

Het monteren van de kaart met extra geheugen in de machine is redelijk eenvoudig. Bij het monteren moet rekening gehouden worden met enige montage-ervaring, omdat tenslotte de zaak wel open moet en er voorzichtig met de pootjes van chips etc. moet worden omgesprongen. De operatie draait er om, dat de grootste videochip, 8360 of 7360, er uit wordt gehaald en er in het vrijkomende voetje een printplaat met chips komt en een nieuw verdiepinkje voor de videochip. Na controle en dichtmaken van de C-16 is er verder niets te zien, alleen de mededeling dat er dus ruim 60 KB beschikbaar is bij het opstarten.

We probeerden wat Plus-4 software, ook insteekmodules zoals LOGO en dat werkte perfect. Een bezwaar is de prijs, voor de aankoop prijs van een C-16 plus uitbreiding kan men beter direkt een Plus-4 kopen. Wie al een C-16 heeft, kan hiermee echter toch doorgroeien.

C-16 software

Gelukkig komt er ook wat meer software voor de C-16, we signaleerden een relatief goedkoop Wordprocessing en Database pakketje op cassette van Navajo software, dat door Audiogenic wordt gedistribueerd in Europa. Voor f 79,- geen slechte zaak, daarmee wordt de C-16 weer ietsje interessanter.

In het vorig nummer gaven we al een hele berg detailinformatie over machinetaal en geheugenlokatie op de C-16. Daar bleken heel wat lezers, die een C-16 bezitten, heel gelukkig mee. Deze keer maken we de lijst met mogelijkheden van de TED chip af.

Machinetaal Deel 2

TED's functies

Voor de C-16



Machinetaal op de C-16 is niet gemakkelijk, velen vonden het vorige artikel wel aan de pittige kant. Dat vinden wij ook, maar omdat we toch veel informatie over de C-16 kwijt willen, houden we het beknopt. Dat betekent helaas, dat de beginnende machinetaal-programmeur soms het spoor bijster raakt, maar we denken dat met wat studeren in algemene boeken over machinetaal dat wel valt in te halen. Dit artikel van Rob Vogelaar is meer bedoeld als een naslagartikel, goed om te bewaren als er details nodig zijn.

We gaan weer verder met de functies van de TED-chip, en daarbij waren we gebleven bij de interrupts.

9 Raster Interrupts

Dit is een moeilijk onderwerp, maar ik zal proberen het zo duidelijk mogelijk te maken. Het televisiebeeld bestaat uit 64000 pixels in een 320 bij 200 matrix, de C-16 stuurt de TV en de TV schrijft de signalen op het scherm pixel voor pixel en lijn voor lijn.

In de C-16 zit een register waaruit u kunt lezen waar op welke regel de TV het beeld opbouwt. Het zichtbare beeld bij de C-16 loopt van \$00-\$08. In lokatie \$ff1d staat de huidige rasterpositie. Stel, dat we nu het bovenste beeld in graphics willen en het onderste in tekst, dan kunnen we graphic 2/4 gebruiken, maar hoe werkt dat?

Er zit ook een register in de C-16's TED-chip waar we een waarde in kunnen zetten, dit is register \$ff0b en als we hier nu de waarde \$a3 in zetten dan zal er een interrupt plaatsvinden als het raster \$a3 aan de beurt is om op het TV scherm getekend te worden. Dan zal ook bit 2 in \$ff09 weer

worden gezet. Er is ook nog een interrupt-enable register \$ff0a, daarin kunt u bepaalde interrupts uit- of aanzetten. Normaal staat daar \$a2. Als u bit 1 reset dan komen er geen interrupts meer en staat het systeem stil !!!!(niet doen).

Door dit soort grapjes kunnen we de C-64 capaciteiten met de C-16 toch weer beter benaderen. Wat denkt u bijv. van de nederlandse vlag als achtergrond of zelfs 6 verschillende kleuren. Of een klein gedeelte grafisch scherm wat weer geheugen oplevert of meer dan een character-set of multi- en hires door elkaar!

Alle raster technieken werken via de interrupt en die loopt via vector \$0314 = \$ce0e. Vanaf dit adres lopen alle handelingen die de processor elke 60ste van een seconde doet.

Er zit een routine bij voor het split screen effect, een routine voor de lengte van het sound, een om het toetsenbord te doorzoeken etc.

Als we nu alle onnodige routines schrappen, dan houden we een kleine routine over, net genoeg om het toetsenbord af te lezen en het knipperen van de cursor te zien. Dus geen graphic 2/4 meer en geen sound-of cassette-werk.

Deze routine houden we dan over :

```
ce48 lda $fb
ce4a pha
ce4b lda $00
ce4d sta $fb
ce4f php
ce50 cli
ce51 jsr $db11
ce54 plp
ce55 pla
ce56 sta $fb
ce58 jmp $fcbf systeem interrupt - sprong
naar einde (pla's en rti).
```

Nu gaan we zelf een programma schrijven wat gebruik maakt van raster technieken waarmee we de nederlandse vlag als achtergrond laten verschijnen.

We moeten dan op drie verschillende rasterplaatsen drie verschillende kleuren in het achtergrond kleurenregister plaatsen. We willen onze interrupt routine op \$2000 laten beginnen, dus schrijven we eerst een routine om de vector te verleggen.

```
a 1400 lda $300
a 1402 sta $0314
a 1405 lda $20
a 1407 sta $0315
a 140a brk
a 140b lda $0e
a 140d sta $0314
a 1410 lda $ce
a 1412 sta $0315
a 1415 brk
```

De tweede routine gebruiken we om alles weer normaal te maken met een normale interrupt.

We willen dus 3 kleuren, rood, wit en blauw.

Op de volgende rasters rood \$00-\$40, wit \$40-\$8a, blauw \$8a-\$00.

Deze waarden lijken niet allemaal precies logisch maar het werkt goed.

Hier volgt de routine (met tekst en uitleg).

```
a 2000 lda $ff09
a 2003 sta $ff09; zet ff09 met ff09 daardoor
kan de interr. plaatsvinden.
a 2006 lda $ff1d; kijk naar het raster re-
gister.
a 2009 cmp $03; ligt het tussen $00-$03
a 200b bcs $201a; nee dan verder
a 200d lda $52; ja, dan achtergrondkleur
rood
a 200f sta $ff15; zet $52=rood in achter-
grond register
```

a 2012 lda £\$40; de volgende interrupt moet plaats hebben als het raster op \$40 staat

a 2014 sta \$ff0b;

a 2017 jmp \$fcb; einde van de interrupt
a 201a cmp £\$43; ligt het raster tussen \$40-\$43

a 201c bcs \$202b; nee dan verder

a 201e lda £\$f1; ja, dan achtergrondkleur wit

a 2020 sta \$ff15; zet \$f1=wit in achtergrond register

a 2023 lda £\$8a; volgende interruptie als raster op \$8a is

a 2025 sta \$ff0b

a 2028 jmp \$fcb; einde van deze interruptie

a 202b cmp £\$8d; ligt het raster tussen \$8a-\$8d

a 202d bcs \$2039; nee geen kleurverandering dus naar eind routine

a 202f lda £\$46/ja dan achtergrondkleur blauw

a 2031 sta \$ff15; zet \$46=blauw in achtergrond register

a 2034 lda £\$00; de volgende interruptie heeft plaats als raster \$00 is.

a 2036 sta \$ff0b

a 2039 lda \$fb; hier volgt de ROM routine die nodig is voor het toetsenbord

a 203b pha; en de cursor

a 203c lda £\$00

a 203e sta \$fb

a 2040 php

a 2041 cli

a 2042 jsr \$db11

a 2045 plp

a 2046 pla

a 2047 sta \$fb

a 2049 jmp \$fcb

Het laatste gedeelte vanaf \$2039 is het toetsenbord gedeelte waarover al eerder werd gesproken.

Er zijn nu wat dingen die veranderd kunnen worden:

➤ De kleuren op lokaties \$200e, \$201f, \$2030.

➤ De raster posities, die wel van klein naar groot gekozen moeten worden: op lokaties \$2013, \$2024, \$2035 achtereenvolgens de posities voor: de eerste, tweede, en laatste kleurovergang. Op de volgende lokaties moeten dezelfde waardes gezet worden maar dan met drie opgehoogd. Dit moet omdat er tussen de tijd dat er een interrupt plaats heeft en de processor bij de cmp op code is er nogal wat instructies voorbij gaan en het raster is dan alweer wat verder. De lokaties voor deze waarden staan op \$200a, \$201B, \$202c.

Hier volgt welke lokatie bij welke hoort voor het met 3 ophogen \$2013-\$201b, \$2024-\$202c, \$2035-\$200a.

➤: verander beide jmp \$fcb naar

jmp \$2029. Dit heeft tot gevolg dat de toets routine vaker wordt doorlopen, waardoor de cursor veel sneller beweegt.

10 De 8 Volume levels

De C-16 kan ook geluid produceren, weliswaar niet zo mooi als bij zijn broertje de C-64, maar toch nog twee kanalen. Voor geluid moeten we in de volgende registers kijken \$ff11, \$ff0e, \$ff0f, \$ff10, \$ff12.

Voor het volume kijken we in het register \$ff11 en wel de bits 3-0. De combinatie 0000 is uit, 0001 is zacht en 1000 is het hardst.

Voor het kiezen van bepaalde stemmen moeten we ook in \$ff11 kijken.

bit 4 = voice 1 1 = aan/0 = uit

bit 5 = voice 2 1 = aan/0 = uit

bit 6 = voice 2 1 = white noise

0 = no noise

voice 1 = \$0001

voice 2 = \$0010

voice 1 + 2 = \$0011

voice 2 = noise = \$0100

voice 2 = noise + voice 1 = \$0101

De frequentiewaarden voor voice 1 zijn:

\$ff12, \$ff0e

\$ff12 bit 1-0 = hi value

\$ff0e = lo value

Muziek maken

Hier volgt een kleine routine als voorbeeld hoe muziek uit de C-16 te krijgen valt m.b.v. machinetaal:

ESCON

AUTHORIZED COMMODORE REPAIR CENTRE

Reparatie van:

C64, C16, VIC 20

MONITOREN, PRINTERS, DISC-DRIVES

- BINNEN 3 DAGEN
- LAGE TARIEVEN
- REPARATIE VOLGENS COMMODORE SPECIFICATIES
- 45 DAGEN GARANTIE
- PTT REMBOURS OF GEHAALD

Vraag informatie voor andere merken

ELECTRONIC SERVICE CONTRACTORS BV

Wijnhaven 80, 3011 WT Rotterdam, 010-333211

MACHINETAAL ROUTINES VOOR DE COMMODORE 64

Hele programma's maken in machinetaal is een ingewikkelde en tijdrovende bezigheid. Dit boek bevat een groot aantal machinetaal routines die zich uitstekend met een BASIC programma laten combineren. De programmeur heeft het gemak van overzichtelijke BASIC programma's, met flitsende actie dankzij de in dit boek gegeven routines.

Alle programma's zijn dankzij een hulpprogramma foutloos in te typen. Deze routines zijn geschikt voor gebruik op de Commodore 64 en 128.

216 pag. ISBN 0-03-910665-9 f 39,50

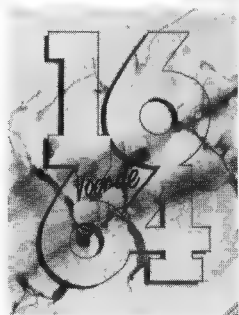


16 VOOR DE 64

16 fantastische BASIC en machinetaal programma's voor de Commodore 64 en 128, die door middel van een hulpprogramma foutloos zijn in te typen. Onder meer een machinetaal tekstverwerker, een calculatieblad, en een programma om met de joystick te kunnen programmeren.

Alle programma's zijn dankzij een hulpprogramma foutloos in te typen. Deze programma's zijn geschikt voor gebruik op de Commodore 64 en 128.

228 pag. ISBN 0-03-910668-7 f 39,50



VERKRIJGBAAR BIJ DE BOEKHANDEL

HOLT SAUNDERS

Distributie: ROODVELDT IMPORT

Sarphatistraat 25,
Amsterdam, tel. 020 - 22 80 35

a 2000 lda £\$18
a 2002 sta \$ff11; zet volume en voice 1
a 2005 lda £\$00
a 2007 sta \$ff0e; clear lo. val.
a 200a lda \$ff12
a 200d and £\$fd
a 200f sta \$ff12; clear hi. val.
a 2012 inx
a 2013 bne \$2012; delay loop
a 2015 lda \$ff0e
a 2018 clc
a 2019 adc £\$01
a 201b sta \$ff0e; verhoog frequentie
a 201e bne \$2012; lo. val. overschreden?
a 2020 lda \$ff12; ja, verhoog lo. val.
a 2023 clc
a 2024 adc £\$01
a 2026 sta \$ff12; verhoog hi. val.
a 2029 and £\$03
a 202b bne \$2012; hi. val. overschreden?
a 202d lda £\$c4; ja, clear de registers
a 202f sta \$ff12; clear hi. val.
a 2032 lda £\$08
a 2034 sta \$ff11; set voice 1 off.
a 2037 brk; back to tedmon

Als u dit runt (g't) dan hoort u een oplopen-
toon, die vergeleken kan worden met
het Basic resultaat van :

10 vol 8
20 for x=0 to 1000
30 sound 1, x, 1
40 next x

Ten eerste doet Basic er veel langer over
om alle (step=1) hoogten te laten horen en
ten tweede zijn er tikjes doorheen te horen,
omdat het geluid via interrupt gestuurd
wordt.

Deze vergelijking valt dus duidelijk uit in
het voordeel van het machinetaal pro-
grammaatje.

13 Screen blanking

Bij screen-blanking krijgt het hele scherm
de randkleur. Dit wordt wel gebruikt om
het scherm uit te zetten en terwijl het uit is
wordt het scherm beschreven en daarna
weer aangezet.

Het lijkt dan of het scherm in een fractie
van een seconde gevuld word. Om het
maak-proces niet in beeld te brengen
wordt het scherm even geblanked, de
tekst blijft wel op het scherm, maar niet
zichtbaar. De commando's hiervoor zitten
in het control-register.

\$ff06 bit 4 1 = tekst/0 = blank
Kleuren worden als volgt in getallen voor-
gesteld.

A. Hoofdkleuren, deze staan in de bits 3-0
en wel als volgt:

0000 = zwart	0001 = wit
0010 = rood	0011 = cyaan
0100 = paars	0101 = groen
0110 = blauw	0111 = geel
1000 = oranje	1001 = bruin

1010 = geelgroen	1011 = rose
1100 = blauwgroen	1101 = lichtblauw
1110 = donkerblauw	1111 = lichtgroen

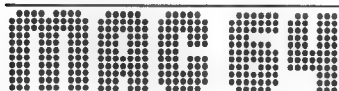
B. Helderheden, dat zijn de bits 6-4 en wel
als volgt:

000 = light	001 = luninantie 1
010 = luninantie 2	011 = luninantie 3
100 = luninantie 4	101 = luninantie 5
110 = luninantie 6	111 = dark

Een voorbeeldje 0,0011,0001 = \$31 = wit
met een iets donkere tint = grijs, in lokatie
\$053b wordt de voorgrondkleur grijs.

Bit 7 is bij de achtergrond, rand en multi-
color registers altijd 1, bij de voorgrond-
kleur wordt dat bit gebruikt om aan te
geven of het character wel of niet moet
knippen 1=knipper, 0=geen knipper.
Als van de \$31 op lokatie \$053b \$b1
gemaakt wordt, begint de volledige tekst
te knippen. Met bit 7 van het kleuren-
scherm knippen bepaalde letters, bv. bit
7 van lokatie \$0800 verzorgt het knippen
van de letter in de linkerbovenhoek van het
scherm.

Tot zover deze ontdekkingsreis in de
machinetaal diepten van de C-16 en de
TED chip daarin. ●



logic analyzer

De ideale hulp voor echte digitale problemen.
8 kanalen gelijktijdig zichtbaar! Geschikt voor
metingen aan eenvoudige schakelingen
tot computers.

Een ongelooflijke prijs/prestatie-verhouding.
Mogelijkheden uniek.

- sample clock max. 5 MHz
- clock intern of extern
- triggering per kanaal:
don't care f 7 4 0 1
- display scrolling, magnify,
channel inverting, enz.
- 256 bytes voor en na triggerpunt zichtbaar
- arming: single, continu, hold, free-run
- letterlijk mogelijkheden te over
- 16 kanalen uitbreiding beschikbaar

frequentie meter

Zonder meer een nuttige accessoire. Specs:

- metingen tot 500 kHz
- ingebouwde prescaler x10 (5MHz)
- instelbare meettijd: 0.1, 1 en 10 seconden
- nauwkeurigheid 5 decimalen (1 sec. mode)
- single en continu meten
- tegelijk te gebruiken met logic analyzer

digitale patroon generator

Dit is een byzondere blok golf generator.

U kunt zelf instellen wanneer u een
1 wilt hebben en wanneer een 0.

- 1-6 bytes TTL patroon output (max. 48 bits)
- max. snelheid 250 kHz.
- continu en single patroon genereren
- tijd tussen 2 bursts instelbaar

Vraag de folder.

maris electronics

antwoordnummer 571
7300 WB Apeldoorn
Telefoon 055 - 42 44 85

MAC64 D

digitaal

basisdoos compleet met
probes, ROMbox en duidelijke
nederlandstalige handleiding

f 648,-
incl. btw

MAC64 A

analoog

f 529,-
incl. btw

MAC64 AD

totaal

f 833,-
incl. btw

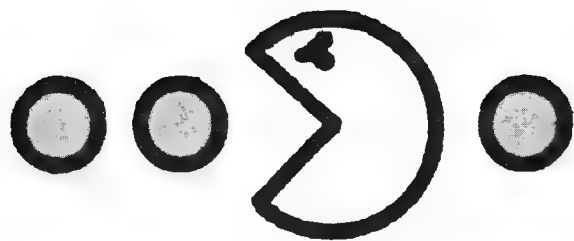
Maris electronics ► heeft voor de
hobbyist en het kleine bedrijf een serie meetinstrumenten
ontwikkeld met als **basis** een **Commodore 64** computer.

Maximaal zijn er 7 instrumenten, alles in één en
dezelfde opstelling. De instrumenten kunnen
zelfs tegelijkertijd gebruikt worden!

De computer staat u daarbij niet
in de weg. Voor een belache-
lijk lage prijs hebt u
absoluut volwassen
instrumenten.

dit is echt een slimme vinding!

een compleet meetinstrumentarium in 1 klein kastje



Basic Min

Een rubriek van Nico Baaijens m

Voor deze Commodore-Info zijn niet minder dan 39 mini-programmaatjes binnen gekomen. Over gebrek aan creativiteit en zelfwerkzaamheid onder de lezers dus geen klachten. Ook blijken onze Belgische vrienden elke keer weer van de partij te willen zijn in deze rubriek en ook dat stemt tot tevredenheid.

Ondanks het grote aantal inzendingen, kan ik deze keer helaas geen Tien met een Griffel uitreiken. Zoals in de vorige rubriek al werd benadrukt, moet dit een echte onderscheiding blijven, zodat ik hem pas weggeef als ik na het intypen van zo'n inzending en het geven van RUN juichend uit mijn stoel opveer en kan uitroepen: "Dat is 'm: de Tien met de Griffel!" Even voor de statistiek: de T.m.d.G is tot nu toe één keer verleend. Eén keer was er een Tien min met een Griffel.

We beginnen met enkele inzendingen van Richard Vierstra (15) uit Oterleek (dat schijnt in Noord-Holland te liggen). Hij zond een heel pak miniatuurtjes in, waarvan ik er drie uitkoos. Het meest opvallend was zijn grafische effect: Golvende Zee, dat bruikbaar kan zijn als effect in een game.

```
10 PRINT "<SHIFT CLR/HOME>":FOR A=1864TO2023
20 IFA/2=INT(A/2)THENPOKE A,77:GOTO40
30 POKE A,78
40 POKE A+54272,1:NEXT A:POKE 53281,6
50 POKE 53280,6:PRINT TAB(13)"<CRSR NEER CYAAN
RVS ON> GOLVENDE ZEE <RVS OFF>"
60 FOR D=1TO10:FOR B=0TO15:POKE 53270,B
70 GOSUB100:NEXT B:FOR C=15TO0STEP-1
80 POKE 53270,C:GOSUB100:NEXT C
90 NEXT D:POKE 53270,200:END
100 FOR I=1TO50:NEXT I:RETURN
```

```
0 REM 64 KLUTS
1 FOR A=0TO255:POKE 53270,A:NEXT A
```

```
0 REM HET BLOED KRIIPT!
1 PRINT "<SHIFT CLR/HOME>":POKE 53281,0:POKE 53280,0
2 POKE 54296,15:POKE 54277,7:POKE 54278,7
3 FOR A=55296TO55312:POKE A,3:NEXT A
4 FOR B=1024TO1040:READC:POKE B,C
5 POKE 54276,129:IFB=1024THEN7
6 POKE 54272+(B-1),2
7 POKE 54273,68:POKE 54272,149
8 POKE 54276,128:FOR I=1TO250:NEXT I
9 NEXT B:POKE 55312,2
10 DATA8,5,20,32,2,12,15,5,4,32,11, 18, 21, 9, 16, 20, 33
```

Commodore op hol

Opvallend waren ook de miniatuurtjes en tips, die Erik van der Sandt uit Zelhem instuurde. Van hem leerde ik hoe ik het C-64 scherm naar omlaag kan laten scrollen met: SYS 59761 en

omhoog met SYS 59765. Even simpel is het om een tekenprogramma te maken met: POKE 788,81. Helemaal dol wordt het met zijn onderstaande miniatuurtje, waarmee de C64 totaal de kluts kwijt raakt en op hol slaat. Heeft dit iets te maken met bugs in de Basic-interpreter?

```
10 FOR I=1TO1000000:PRINT "<CTRL-2>"CHR$(PEEK(I
));:NEXT
```

Een merkwaardige manier om het C64-scherm vol te schrijven met vierkante blokjes stuurde Remon Witteveen uit Heerhugowaard in:

```
10 PRINT "<SHIFT CLR/HOME>":POKE 53280,0
20 POKE 53281,0
30 FOR R=1024TO1983
40 FOR W=64TO250
50 POKE R,W
60 NEXT :NEXT
```

Iets in die geest kwam van Ralph Görtzen uit Geleen. Na RUN wordt op de Shift Lock toets gedrukt en wat vervolgens wordt ingetypt, verschijnt in Hi-Res. Met de getallen achter de komma's kan worden geëxperimenteerd om fraaie kleurcombinaties te krijgen.

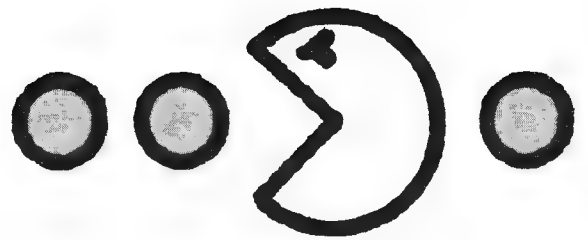
```
1 V=53280:POKE V,0:POKE V+1,0:POKE V+2,0:POKE V+3,1
:POKE 646,6
2 POKE 53265,PEEK(53265)OR64
```

Het C64-beeldscherm en zijn rariteiten blijven een bron van inspiratie voor Basic-miniaturisten. Niet helemaal origineel, maar toch de moeite van het intypen waard is het spiegel-schrift van Hans Duivenvoorden uit Leiden.

```
100 DIMK(1000)
110 FOR T=0TO999
120 K(T)=PEEK(1024+T)
130 POKE 1024+T,160
140 NEXT T
150 FOR T=999TO0STEP-1
160 POKE 1024+T,K(ABS(T-999))
170 NEXT T
```

Als subroutine in een groter Basic-programma is de alternatieve manier om op een aandachttrekkende wijze de C64-gebruiker een tekstregel te laten lezen. Het miniatuurtje is van J.J. van der Hart uit Utrecht.

miniatuurtjes



orte tot zeer korte programma's.

```
10 A$="INFO OVER COMMODORE,LEES COMMODORE
INFO"
20 V=54272:FOR T=V TO V+23:POKE T,0:NEXT :POKE
T,15:POKE V+5,3
30 FOR T=1TOLEN(A$):PRINT MID$(A$,T,1):FOR X=1TO
50:NEXT
40 POKE V+4,32:POKE V,177:POKE V+1,25:POKE
V+4,33:NEXT
50 FOR T=1TO1000:NEXT :FOR T=LEN(A$)TO1STEP-1:PRINT
CHR$(20):NEXT
60 RUN
```

Gebruikers van Simons Basic worden ook steeds talrijker en geen wonder ook want daarmee wordt veel meer mogelijk, ook in de miniatuurtjes. Onderstaand miniatuurtje loopt alleen onder Simons Basic en is van Vincent Houtsma uit IJlst.

```
10 HIRES0,1
20 FOR A=1TO320STEP5:LINE150,100,A,200,1:LINE
150,100,A,1,1:NEXT
30 FOR A=1TO200STEP5:LINE150,100,320,A,1:LINE
150,100,1,A,1:NEXT
40 GOTO 40
```

Nog een miniatuurtje voor Simons Basic van Richard Phielix uit Zeist:

```
10 HIRES1,0
20 X=INT(200*RND(0))
30 Y=INT(200*RND(0))
40 LINE1,X,320,Y,1
50 GOTO20
```

Artistiek

Met het miniatuurtje van J. Smeets uit Zevenaar schrijft de C-64 artistieke figuren op het scherm. Uiteraard is daarin de RND-functie actief. Het programma levert een aardig kijkspel op.

```
1 X=0:Y=0
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "<SHIFT CLR/
HOME>"
20 A=INT(RND(TI)*4)+1
30 IFA=1THENX=X+1:IFX>40THENX=40
40 IFA=2THENX=X-1:IFX<0THENX=0
50 IFA=3THENY=Y+1:IFY>24THENY=24
60 IFA=4THENY=Y-1:IFY<0THENY=0
70 POKE 1024+X+Y*40,65:POKE 55296+X+Y*40,2:IFJ=0T
HENJ=1:GOTO30
80 J=0:GOTO20
```

Kleine spelletjes blijven natuurlijk ook welkom. Een aardig voorbeeld van een mini-game geeft Jankoen de Haan uit Arnhem. De grote uitdaging is om met de s- en a-toetsen het ruimteschip te besturen en door de sterren heen te laven.

```
5 Z=1224
10 Q=INT(RND(1)*38):PRINT TAB(Q)"*"
20 IFPEEK(Z+X)=42THENEND
30 GETA$:IFA$="A"THENX=X-1
40 IFA$="S"THENX=X+1
50 POKE Z+X,160
60 POKE 55496+X,7
70 GOTO10
```

C-16

"Omdat de miniatuurtjesrubriek toch vol moet", schrijft Ivar Ilding uit Apeldoorn, "heb ik ook maar wat geschreven voor de C-16". Het is een scroll-routine, die van pas kan komen.

```
10 COLOR4,1:COLOR0,1:COLOR1,2
20 DO UNTIL A$=" "
30 GETA$
40 SCNCLR:PRINT SPC(15)*"SCROLLEN*"
50 GETA$
60 FOR X=1TO23:PRINT CHR$(27)+CHR$(87)
70 GETA$
80 FOR Y=1TO100:NEXT :NEXT
90 GETA$
100 FOR X=1TO23:FOR Y=1TO100:NEXT :PRINT
110 GETA$
120 NEXT :LOOP
```



Al met al weer een substantiële Basic-miniatuurtjes-rubriek. Ik heb helaas niet alle inzenders kunnen honoreren met plaatsing in dit veelgelezen blad. Er blijven nog wat inzendingen op de plank liggen, maar ik zie toch weer halsreikend uit naar de nieuwe inzendingen voor de volgende Commodore Info. Zal er een Tien met de Griffel bij zijn? Ik ben benieuwd.

Nico Baaijens

In het vorige nummer van Commodore Info gaven we onder de titel "C-128 : opvoersset hard nodig" een beschouwing over de nieuwste telg van Commodore. We hebben voor dat artikel de C-128 op een aantal gebieden onder de loep genomen en voor zover we daartoe in de gelegenheid waren, alle goede en minder aantrekkelijke kanten van die machine weergegeven. Commodore zelf vroeg ons echter, toch nog eens naar de machine te komen kijken, omdat ze vonden, dat bepaalde dingen wat nadere aandacht verdienden. Met name zou de 128 in de standaard configuratie veel beter werken dan in de halve 64/128 constellatie met de 1541, die we de vorige keer bespraken.

Opnieuw de C-128

De door ons uitgevoerde tests op de C-128 gaven aanleiding om bij een aantal eigenschappen van het apparaat nogal wat kritische kanttekeningen te plaatsen. Zo moesten we constateren dat met name de verwerkingssnelheid zowel in Basic als in machinetaal in de 128-mode aanmerkelijk trager was, dan we gewend zijn van z'n voorloper, de C-64. Daarnaast gaven we ook de nodige kritiek op het verschil in monitor-aanstellingen voor 80- en 40-koloms display en de implementatie van het CP/M 3.0 operating systeem op de C-128.

Omdat we in de initiële tests een consequent gebruik gemaakt hebben van de (bestaande) 1541 diskdrive, heeft Commodore Nederland ons nu een paar exemplaren van de nieuwe, voor de C-128 ontworpen, 1570/71 diskdrives ter beschikking gesteld plus een 128 monitor, waardoor we de C-128 nu in z'n standaard configuratie hebben kunnen gebruiken. Of dit enige verbetering brengt in het totaalbeeld van de Commodore PC 128 kunt u hieronder lezen.

Het C-128 concept

Sinds de aankondiging van de C-128 in 1984 zijn er veel speculaties gemaakt op de mogelijkheden die het nieuwe wonder van Commodore ons zou gaan bieden. Naarmate het wachten langer duurde, kwamen enerzijds de verhalen los van grote blunders bij het ontwerp, anderzijds werden de speculaties over het apparaat nog fantastischer. Nu de machine (eindelijk) in Europa is uitgebracht kunnen we de verwachtingen toetsen aan de werkelijkheid.

Om de capaciteiten van de C-128 goed te kunnen beoordelen moeten we uitgaan

van de doelgroep waarvoor deze computer is ontwikkeld. De filosofie van het ontwerp richt zich hierbij op de gevorderde 64-gebruikers. In opzet moet je de C-128 bekijken als de grote en volwassen broer van de C-64, of zo je wilt de grootvader van de VIC-20 en de oom van de C-16 en Plus/4. In verhouding tot de PC10/20 en andere IBM-clones is de C-128 een verre neef, die wel de klok heeft horen luiden, maar de klepel hangt in de PC. Los van familierelaties komt het erop neer, dat de C-128 niet is gemaakt voor langdurig commercieel gebruik. Veel meer is gemikt op de voortgang in computerland om door te groeien vanaf VIC en C-64. Daarom is bij het ontwerp zoveel aandacht gegeven aan de compatibiliteit (het verenigbaar zijn) met de C-64 standaard.

Om ook de groeimogelijkheden zo groot mogelijk te maken, is besloten de C-128 te voorzien van een extra processor, waardoor het CP/M operating systeem binnen de grenzen van de huiscomputer werd gebracht. Als laatste moest ook een uitgebreide en veelzijdige Basic-interpretor op het systeem worden opgenomen terwijl ook het beschikbare RAM geheugen moest worden vergroot.

Het resultaat van dit concept is nu dat we drie computers in één kast hebben gekregen waardoor de C-128 een tussenstap kan vormen tussen huiscomputers zoals de 64 en MSX en de grotere systemen waarbij de PC-achtigen op de eerste plaats komen.

Drie computers

De drie computers waarin de C-128 kan worden veranderd verschillen onderling nogal wat van elkaar. Als eerste de 64-mode, waarin de C-128 opereert als een C-64. Dit gaat zelfs zover, dat de op zich uiterst handige extra toetsen op het toets-

senbord, zoals b.v. de numerieke 'pad' niet werken. Van het 128KByte geheugen wordt ook slechts 64K benut. Het scherm blijft hierbij 40-kolommen en de verwerkingssnelheid gaat uit van de C-64 1MHz klok-frequentie. Daardoor wordt bereikt dat alle bestaande C-64 software op de 128 kan worden gerund.

De normale C-128 mode wordt verdeeld in twee segmenten. De 128/40koloms en 128/80 koloms verwerking. Bij het aanzetten van het apparaat kan door middel van een toets worden aangegeven, in welke display-mode (40 of 80 kolommen) moet worden gestart. De 128 zorgt dan automatisch dat de juiste routines de monitor aansturen. In 128-mode beschikken we over 128KByte RAM (voor Basic 122365 bytes free) waarbij globaal 64K bestemd is voor het programma en een 64K bank voor de Basic variabelen. Het blijft een 8-bits machine, waardoor rekening moet worden gehouden met het zogenoemde **Bank-switching**. Door dit grote geheugen wordt de gebruiker in staat gesteld min of meer professioneel te kunnen werken met een tekstverwerker (veel tekst tegelijk in het geheugen) een database of een spreadsheet. Zelfs geïntegreerde software (JANE) behoort dan tot de mogelijkheden. Het RAM-geheugen is zelfs uit te breiden tot 512Kbyte en dat maakt de 128 op dat gebied vergelijkbaar met bv. de IBM PC en de Macintosh.

Hogere kloksnelheid

De 128-mode maakt gebruik van een zeer uitgebreide Basic, versie 7.0, die beschikt over meer dan 140 commando's, afgeleid van de C-16 Basic 3.5 versie en aangevuld met de inmiddels voor de C-64 beschikbare utility-opdrachten voor Hires, geluid en machinetaal-assembly. Vervelende PEEK-es en POKEs behoren hiermee tot het

verleden. De kloksnelheid van de 8502 processor is 2Mhz, het dubbele van de 6510 uit de C-64!

De derde mogelijkheid is de **CP/M-mode**. Deze berust op de werking met het 'Control Program voor Microprocessors' operating systeem. Digital Research CP/M 3.0 wordt op disk meegeleverd. Nadat de CP/M van disk is ingelezen hebben we de beschikking over 128KByte geheugen en het volledige toetsenbord, inclusief alle speciale toetsen. Deze mode verruimt de blik naar alle beschikbare CP/M software, die indertijd voor commercieel gebruik is ontwikkeld. Bekende programma's zoals WORDSTAR, PERFECT CALC en DBASE II kunnen in deze mode op de 128 worden gebruikt.

Randapparaten

In het gebruik en de aansturing van de nodige randapparatuur zoals datasette, printer en diskdrive zitten nogal wat mogelijkheden. De cassette recorder kan worden toegepast in 64- en 128-mode. Als diskdrives komen de 1541 en de nieuwe 1570 en 1571 in aanmerking. Alle seriële Commodore printers kunnen worden gebruikt, terwijl met een goede interface ook de meeste parallel Centronics regeldrukkers kunnen worden aangesloten. De schermuitvoer levert hier en daar wat problemen op, maar die zijn in principe allemaal op te lossen door gebruik van de juiste kabel, uitgang en monitor. Onderscheid moet worden gemaakt tussen 40- en 80-koloms monitoren, of een hardware combinatie van beide. Bij het gebruik van 40 kolommen wordt de VDU-chip van de C-64 benut. Dit betekent, dat daardoor in High-resolution kan worden gewerkt,

maar ook dat de kloksnelheid van de totale verwerking wordt teruggebracht tot 1MHz. Al met al komt het erop neer, dat de voor de C-64 gebruikte monitor meestal niet geschikt is voor de 80-koloms display van de CP/M en 128/80-mode. Dit is alleen mogelijk als de monitor (kleur en monochroom) is uitgerust voor beide soorten invoer.

Snelheid

De verwerkingssnelheid van Basic hangt direkt samen met de gebruikte monitor. Wat de 64-mode betreft blijkt de C-128 exact even lang te doen over het runnen van een programma als de oude C-64 zelf. Dit is anders in de C-128/40-koloms mode. Hoewel dat de enige manier is om met de C-128 gebruik te maken van Hires en sprites en derg. wordt hier de C-64 Videochip voor 40 kolommen gebruikt, waardoor de 128 klofrequentie wordt teruggebracht tot die van de videochip, dus 1MHz. Daar komt bij, dat in 128-mode gebruik wordt gemaakt van twee 64K-geheugenbanken, waardoor tijdens het runnen steeds moet worden geschakeld van de ene bank naar de andere. En dat kost zoveel tijd, dat hetzelfde programma er in 128-mode langer over doet dan de C-64, iets wat we ook in ons vorig artikel constateerden.

Gebruiken we daarentegen de 128/80-koloms mode, met dito monitor, dan komen

we heel andere uitkomsten tegen voor dezelfde programma's. Daarbij wordt namelijk gebruik gemaakt van de 80-koloms videochip en de eigen 2MHz klok. En dan blijkt de 128 ineens veel sneller dan de C-64.

Om dezelfde snelheden te bereiken in 128/40-mode beschikt Basic 7.0 over het commando **FAST** waardoor de video (lees monitor) wordt uitgeschakeld, en de 2MHz klok wordt gebruikt om de software te verwerken. Dit is hetzelfde effect als we kennen bij het laden van een cassetteprogramma op de C-64. Nadat de opdracht **SLOW** wordt gegeven is het scherm weer terug en werkt de 128 weer op 1MHz.

De reden van deze klok-truuk is mij niet duidelijk, wel is het natuurlijk zo, dat er al zoveel in de C-128 zit, dat er waarschijnlijk niet nóg een videoprocessor bij kon voor de 128/40 koloms mode. Ter verduidelijking een paar uitkomsten van standaard testen (in Basic) op de diverse modes in vergelijking met de C-64.

Diskdrive

De conclusies van de eerdere testen die we met de C-128 hebben uitgevoerd, waren wat disk-verwerking betreft niet gebaseerd op de volledige capaciteit van de C-128, omdat we uitsluitend de beschikking hadden over een 1541 drive. Hoewel het gebruik van de C-128 in combinatie met de 1541 probleemloos is, werkt de data-over-

RUNTIME -test (benchmarks)

PROG	C-64	128/64	128/40	128/80(FAST)
Test 1	840	842	1265	598 jiffies
Test 2	108	106	213	61 "
Test 3	11615	11618	12793	6084 "

Ook bij ons de Wiesseman WW-92000/G

R.M.F.

COMPUTER SUPPLIES

Rompertpark 39
5233 RJ 's-Hertogenbosch
Tel. 073-410761

HET ADRES VOOR DISKETTES



Externe gegevensopslag is met een cassetterecorder altijd een beperkte en langzame zaak. Wilt u meer en sneller, zelfs veel meer dan een diskdrive, dan is er nu de Stardrive, een magnetisch medium met behoorlijke kwaliteiten.

Stardrive:



1000 KB op cassette.

De diskdrive is voor velen een fel begeerd, maar te prijzig bezit. Een Commodore 1541 (model 1985) kost in de meeste winkels rond de f 800,- en dat kan de hobbybeurs vaak niet opbrengen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de aanzienlijk goedkopere datarecorders uitgerust met een snellader of turbo tool een grote populariteit genieten. Maar het kan nog anders, een nieuwe ster aan het data-opslag firmament kan de "STARDRIVE" van het Amerikaanse bedrijf Windsor Electronics worden.

De STARDRIVE Turbo Tape Transport model FT1500 datarecorder gebruikt een qua uiterlijk standaard Philips audiocassette, alleen is die gevuld met een eindeloze

tapelus van zeer hoge kwaliteit. Die cassette draait ook veel sneller dan normaal en kan beschreven worden met een hoge schrijfsnelheid. De voor cassetteband ongebruikelijke lees/schrijfsnelheid van 10 inches per seconde geeft een opslag capaciteit van 125 KB per seconde en voor snelspoelen kan het nog sneller! En daar kan menige diskdrive niet aan tippen. Signaaloptekening kan zowel via FM als NFM-codering.

Een bekend nadeel van dataregistratie op cassettebandjes is de wat hogere kans op fouten door drop outs en "informatieslijtage". Kortom cassettes zijn een minder betrouwbaar opslagmedium dan floppy disks. Windsor Electronics geeft voor haar produkt echter een hoge mate van betrouwbaarheid op:

een levensverwachting van maar liefst 6000 gebruikscycli en een kans op harde fouten van 1 op 1.000.000.000.000. Zeker voor amateurgebruik geen getallen om je echt zorgen over te maken.

De C-64/128 versie zal volgens de fabrikant binnenkort tegen een scherp concurrerende prijs op de Nederlandse markt verkrijgbaar zijn, men spreekt over 390 gulden voor het 1 MB model, terwijl men een 4 MB versie voor de PC op het oog heeft.

Een STARDRIVE biedt veel "disk-faciliteiten" voor een verrassend lage prijs. De FT1500 kan gemakkelijk een diskdrive vervangen of als tweede drive functioneren. ●

Opslag capaciteit Stardrive

De opslagcapaciteit is afhankelijk van de bandlengte van de digitale cassette.

Bandlengte:	Ongeformatteerde opslagcapaciteit:	Access/Toegangstijd
25 ft	125 KB	gem. 6 sec.
50 ft	250 KB	gem. 12 sec.
100 ft	500 KB	gem. 24 sec.
250 ft	1000 KB	gem. 48 sec.

(NB: ft=amerikaanse/engelse voetmaat)

De maximum accesstijden bedragen het dubbele van de opgegeven waarden.

Overige gegevens:

Tape : digitale kwaliteitsband.

Snelspoelen 30 inch per seconde.

Onderhoud iedere 40 gebruiksuren met isopropyl alcohol en Wattenstokje.

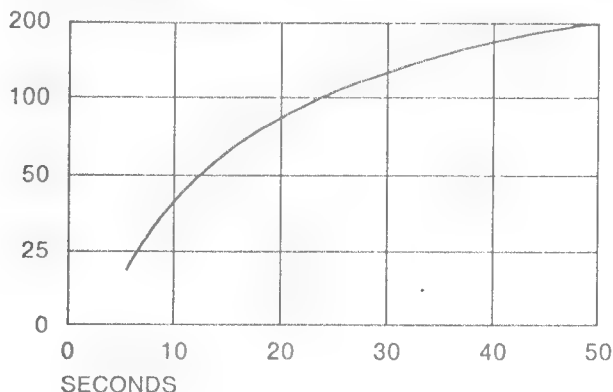
Daisychain poort op de recorder.

Aansluiting C-64 op de cassette poort.

Mogelijkheden C-64: Load, Save, Copy (tussen STARDRIVES en disk) en file-overdracht naar de printer.

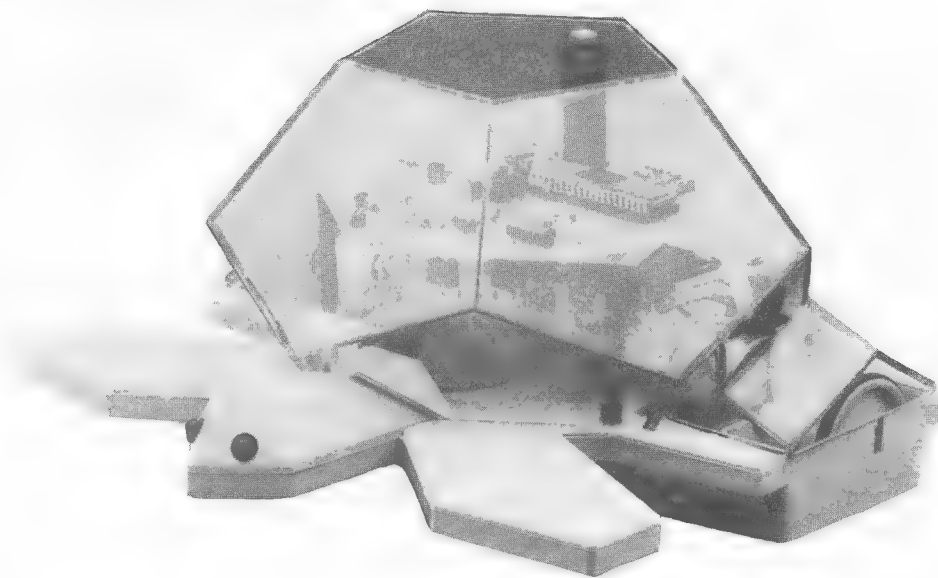
Average Access Time Chart

TAPE LENGTH (In Feet)



IN GESPREK MET LOGO

door Bob Munniksma



Velen kennen reeds de programmeertaal LOGO. We hebben in ons vorige nummers al aandacht besteed aan LOGO, bv. in de uitvoering voor de Plus/4, maar er is natuurlijk ook voor de 64 een LOGO versie. We spraken toen van een interactieve taal. Gezien de oorsprong, de ontstaanswijze en de stormachtige ontwikkeling van het taaltje, mogen we als Commodore-INFO redactie die aanduiding "interactief" niet negeren.

Immers, de ontwikkelaars van LOGO wilden een dialoog tussen computer en (jonge) gebruiker mogelijk maken. Nou, dat is volgens mij aardig gelukt.

Wat wordt er eigenlijk bedoeld met "interactief". Bij een toespraak van een spreker met luisterend publiek is er geen sprake van interactie. De communicatie is eenzijdig, van spreker tot publiek. Gaat men na een spreekbeurt met de spreker en het overige publiek in discussie, dan kan je pas spreken van interactie. Er is een wisselwerking, in welke mate dan ook, tussen de gespreksdeelnemers. Iemand zegt iets, een ander reageert en weer een ander reageert daar weer op, enzovoort. Daarbij geldt als regel, dat de ene opmerking of handeling de andere uitlokt. Bepaalde uitspraken zouden niet plaatsvinden, als ze niet waren opgewekt door andere. Dat verschijnsel is overbekend.

Nu terug naar de computer. In de meeste gevallen is er bij gebruik van een computer geen sprake van interactie. Een programmeertaal zoals BASIC of PASCAL heeft wel de elementen in zich voor interactieve programmering, maar dat is misschien iets voor de gevorderde programmeurs. Ook in

machine-code kan wisselwerking worden gesuggereerd. We kennen allemaal de sport-simulaties zoals Summergames, Baseball, waar sprake is van een bijna menselijk reactiepatroon tussen speler en machine.

LISP

Een taal als LISP werd enige tijd geleden speciaal voor interactieve doeleinden ontworpen. Met LISP is het o.a. mogelijk om razendsnel ingegeven zinnen te analyseren op syntax en inhoud en adequaat te reageren. De computertaal kreeg wat bekendheid met Eliza, een psychoanalytisch programma. Eliza kon fungeren als psychiater en kon een freudiaanse analyse samenstellen naar aanleiding van verhalen van de "patient". De LISP-taal is echter nooit echt doorgebroken.

Met een LOGO-implementatie zijn de mogelijkheden tot interactief computergebruik voorhanden. De structuur van de LOGO-taal heeft namelijk ontzettend veel weg van de LISP structuren. Een groot aantal LOGO-versies is zelfs gebaseerd op een LISP-achtige kern.

Nu beweegt interactie zich op verschillende niveaus. Op het laagste niveau mag interactie nauwelijks die naam dragen. We geven de "schildpad" de volgende opdracht:

FD 100

(dit is: 100 stapjes vooruit)

De opdracht wordt natuurlijk zonder problemen uitgevoerd. We zien de actie en constateren dat dit inderdaad de bedoeling was. We geven een volgende opdracht. Direct reageren is er niet bij, althans niet met enig resultaat. We moeten wachten tot de handeling is uitgevoerd. Bij

een wat langere LOGO procedure, zoals het tekenen van bijv. een complexe vorm, kan het wel even duren. Met CONTROL/G kunnen we de zaak wel stopzetten, maar verder gaat de interactie niet.

Dan is er interactie mogelijk met direct merkbaar resultaat. Hier gaat het natuurlijk om. De schildpad doet iets, de gebruiker reageert en grijpt direct in het proces in. Er ontstaat steeds weer een unieke situatie en elke reactie van de gebruiker is uniek. Geen vaste patronen, maar wisselwerking tussen mens en machine. Het klinkt misschien wat hoogdravend, maar dat kan je interactie noemen.

Om dit eens te demonstreren in de praktijk zijn de volgende korte procedures. Om het eenvoudig te houden, blijven we uitgaan van het schildpadje. Dat is in LOGO overigens helemaal niet de enige optie voor de gebruiker! Het interactieve element is hier de LOGO-primitief READCHARACTER, afgekort met RC. Bekijk de volgende procedures maar eens:

TO TEKENEN

```
CS
LEES RC
TEKENEN
END
```

TO LEES :TOETS

```
IF :TOETS = "V FD 5
IF :TOETS = "R RT 5
IF :TOETS = "L LT 5
IF :TOETS = "S TOPLEVEL
LEES RC
END
```


De eerste procedure TEKENEN veegt het scherm schoon en start de procedure LEES. Deze procedure wacht op een toetsaanslag. Is de toets de letter V, dan gaat het schildpadje 5 stapjes vooruit. Net zo gaat het met R en L. De schildpad draait respectievelijk rechts- of linksom. Een S onderbreekt de uitvoering. TOPLEVEL stopt alle in uitvoering zijnde procedures. Alle andere toetsen worden genegeerd. Een andere toetsindruk herstart de procedure LEES. Met deze twee procedures kan de schildpad het hele scherm over wandelen, zoals de gebruiker op dat ogenblik beslist. Wederom geldt: geen vast patroon, maar de inventiviteit van het moment bepaalt het resultaat.

Nu kunnen we ook gebruik maken van de ASCII-waarde van de toetsen van het Commodore toetsenbord. Erg jammer is wel, dat de functie- en de cursortoetsen in CBM-LOGO al een bestemming hebben. Die kunnen we dus niet meer gebruiken. Maar alle andere toetsen wel. In dit voorbeeld blijven we voor het gemak uitgaan van de V, de R en de L. De S laat het programma stoppen. Aan de oorspronkelijke procedure behoeft weinig te worden veranderd. Bekijk de uitdraai maar eens. De schildpad kan nu weer over het scherm

worden gestuurd. Alleen de tweede procedure wordt anders:

TO LEES :TOETS

```
IF ASCII :TOETS = 86 FD 5
IF ASCII :TOETS = 82 RT 5
IF ASCII :TOETS = 76 LT 5
IF ASCII :TOETS = 83 TOPLEVEL
LEES RC
END
```

Op deze wijze kunnen bijna alle toetsen van de C-64 een functie toegewezen krijgen.

Naast wisselwerking via het toetsenbord, kan ook de controlepoort met daarin een joystick als interactiekanaal dienen. LOGO kent voor de uitvoering een aantal primitieven. JOYSTICK leest de stand van een joystick uit en geeft een waarde afhankelijk van de stand af. JOYBUTTON kijkt of de vuurknop werd ingedrukt en geeft een 0 of een 1. Van die twee elk een klein voorbeeld. De procedures spreken verder voor zich. Voor de joystick:

```
TO STUUR :RICHTING
IF :RICHTING 0 STOP
SETH :RICHTING * 45 FD 5
END
```

```
TO JOY
STUUR JOYSTICK 1
JOY
END
```

Roep de procedure JOY aan en "loop" met de schildpad over het scherm.

Voor het gebruik van de vuurknop hoeft er weinig veranderd te worden. Procedure JOY krijgt een extra regel. Met de vuurknop ingedrukt tekent de schildpad, anders niet:

```
TO JOY
STUUR JOYSTICK 1
IF JOYBUTTON 1 PD ELSE PU
JOY
END
```

Vergeet bij het intikken van de procedures vooral de spaties niet! Deze zijn in LOGO van essentieel belang.

Tot zover de interactie tussen mens en machine. In een komend nummer van COMMODORE-INFO zullen we eens dieper ingaan op het werken met LOGO-interactieven. ●

nabestellen

ABONNEMENTEN OUDE NUMMERS

Abonnementen kosten f 55,- en voor een vol jaar Commodore-Info (10 nummers) is het verreweg het gemakkelijkste, wanneer u dat bedrag aan ons overmaakt op giro 1585491 tnv. SAC Blaricum of op onze bank in België BBL nr. 310050602562

OUDE NUMMERS

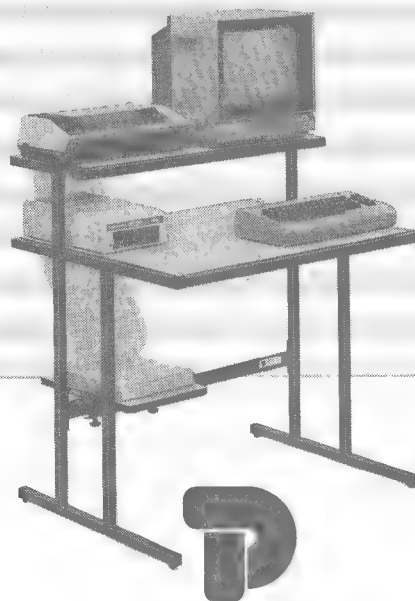
Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen. Maar, helaas, NIET per brief, kaart of telefonisch. We leveren die oude nummers alleen bij vooruitbetaling op onze giro 1585491.

De prijs is f 6,75 per nummer (dus aangeven welk nummer).

Helaas is het allereerste nummer (Jrg. 1, nr. 1) uitverkocht. De stapels met Jrg. 1, nr.2 en 3 worden ook steeds kleiner, dus als U die nog niet in uw bezit heeft, wees er dan snel bij.

IEDERE COMPUTER VERDIENT 'N PROJECTA-TAFEL

Wij geven u graag alle informatie.



PROJECTA

Postbus 191, 6000 AD WEERT, Tel. 04950-35118

Onze hardware-projecten krijgen veel waardering en veel reacties. Men probeert, verbetert of geeft commentaar. Deze keer weer iets voor de VIC-gebruiker.

CASSETTE-INTERFACES

De hardware-tip van deze maand is geheel ongevaarlijk. Een cassette-interface voor de VIC-20 aangevuld met een tip gelezen in het Amerikaanse blad *Commodore Computing*, over het aanpassen van de SX-64 voor cassette-gebruik. Vooral dat laatste is veelgevraagd en al zijn we niet erg origineel, het belang van de SX bezitters staat hier even voorop, hun gemis aan cassettepoort is oorzaak van veel telefoontjes.

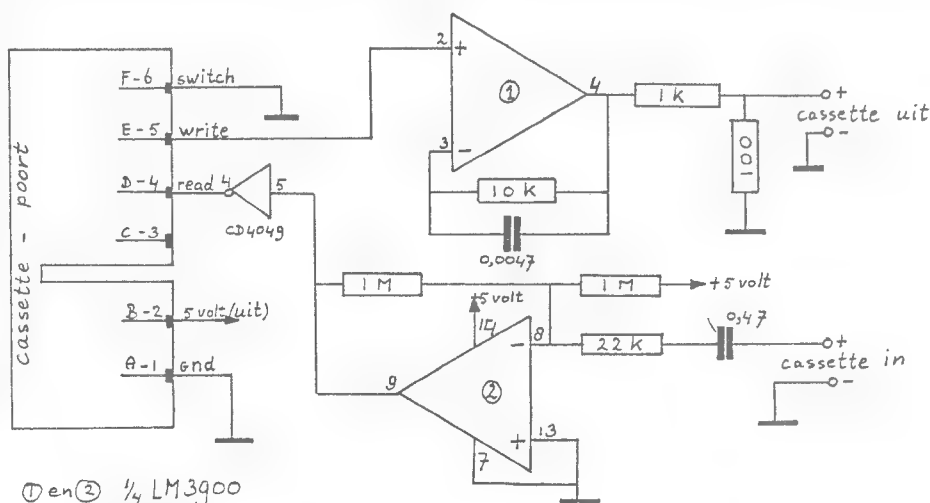
Het is eigenlijk onzin om een cassette-recorder te kopen als je er al een hebt. Toch doen veel mensen dat. In bijna iedere huiskamer staat een stereo-set met daarin een cassette-recorder. Veel mensen hebben dan ook nog een portable recorder voor buiten, op vakantie e.d. Over het algemeen ligt die laatste de meeste tijd ongebruikt in de kast. Logisch ook: als je hifi-stereo naar muziek kunt luisteren, dan doe je dat niet mono. Of het nu gaat om klassiek of pop. Diezelfde personen kopen misschien wel een computer en ze kopen er dan meteen maar een cassette-recorder bij. Die ene recorder in de kast, wachtend op de tijd dat hij in actie mag komen, wordt geheel vergeten. Waarom een recorder gekocht als je er al een hebt? Dat was de startvraag. Inderdaad, waarom? Het antwoord is duidelijk. Hoe kan je nou een "gewone" recorder aansluiten op een computer. Dat kan inderdaad niet zomaar. Toch is het goed mogelijk een gewone audiorecorder te gebruiken voor dataopslag. Het enige wat nodig is, is een verbindende schakel tussen recorder en computer. Mensen in de computerwereld noemen zo'n schakel ook wel een interface. Maar hoe kom je nou aan een cassette-interface. Er zijn twee mogelijkheden. Of je

koopt er een. Elke goed uitgeruste computerwinkel kan een goedwerkende cassette-interface leveren. De prijs zal gemiddeld rond de 30 gulden liggen (zonder kabel overigens). Een andere mogelijkheid is om er zelf een te maken. Hoewel die laatste mogelijkheid natuurlijk aanzienlijk goedkoper uitvalt (hooguit zo'n 10 gulden inclusief kabel!), is er voor het maken van een interface wel wat elektronika kennis nodig. Niet zo heel erg veel, want de meeste onderdelen zitten in zogenaamde IC's. Het is een kwestie van de juiste verbindingen maken. Bij elkaar is het niet meer dan een handvol weerstanden, twee IC's, een paar condensatoren en drie diodes. Iedereen die een soldeerbout kan vasthouden, moet dit eenvoudige interface kunnen maken.

Schema

Bekijk het schema en zie hoe simpel het is om een gewone analoge cassette-recorder digitaal te laten lezen en schrijven. En nu de praktijk. Als u een programma wil

wegschrijven naar cassette, komt dit signaal op pen E-5 van de cassettepoort. Dit signaal is digitaal en wordt omgezet naar analoog met de Opamp 1. Deze zit o.a. in het IC LM3900. Andere IC's zijn ook bruikbaar (vraag de onderdelenhandelaar naar een equivalent type). Het signaal uit deze Opamp is geschikt voor de microfoon-ingang van een recorder. Met de LED en de inverter (CD4049 of andere) kan de datastroom ook zichtbaar gemaakt worden. Als de LED brandt, gaat er een signaal naar de cassette. Het lezen van cassette gaat op exact dezelfde manier. Op de cassettepoort van de computer verwacht pen D-4 een digitaal signaal. Het analoge signaal uit de oortelefoonuitgang van de cassette wordt omgezet in een digitaal signaal in de Opamp 2 (in een LM3900 zitten er vier!). De inverter (CD4049 of andere) maakt er dan een puls van, die de computer kan gebruiken. Met de LED aan de leesleiding kan weer worden vastgesteld of er inderdaad een signaal door de



leiding gaat. De overige onderdelen zijn nodig om de signaalsterkte aan te passen en om de Opamps goed te laten werken.

extra's

Dat is eigenlijk alles wat nodig is om een gewone recorder te gebruiken als datarecorder. Er blijven nog 4 aansluitingen over op de cassettepoort. Waar zijn die dan voor?

Als je de zaak wat luxer wil maken, dan kan dat. Op pen C-3 komt een spanning van 6,7 volt te staan, als de computer leest of schrijft. De stroom is voldoende om een relais te sturen. Met dit relais kan je dan de cassettemotor via de afstandbediening (als die er op zit) laten lopen en stoppen. Op pen F-6 zit de cassette-switch aangesloten. Deze kan met de massa worden verbonden. Als er een schakelaar in de cassette-recorder zit (dat is vaak niet het geval) kan deze pen daarop aangesloten worden. Zo kan de computer dan zien of er een toets van de cassette werd ingedrukt. Pen B-2 geeft een constante spanning van 5 volt. Met deze 5 volt voedt u de interface-schakeling op de aangegeven punten.

Pen A-1 tenslotte is de aarding van de schakeling en de signaal-leidingen. Het geheel, al of niet uitgebreid kan op een eurokaartje of iets dergelijks worden gemonteerd. Je kunt hem onderbrengen in de computer of in de recorder. In de recorder heeft m.i. zo z'n nadelen. Er is dan een speciale kabel met stekker nodig. Dit verhoogt de kosten nodeloos. Onderbrengen in de computer is veel handiger. Je kunt de bedrading aan de binnenkant op de cassettepoort solderen. De poort blijft zo ook voor andere recorders bruikbaar. Met een normale DIN-bus (bijvoorbeeld in de zij- of achterkant van de computerkast) wordt de verbinding tot stand gebracht. In de kast is genoeg ruimte voor de hele handel. Als je dan ook nog de pen-aansluitingen van de DIN-norm hanteert, kan je een gewone DIN-kabel gebruiken voor het data-verkeer. Mooier kan toch haast niet. Zorg er wel voor dat de garantie verlopen is, voor je gaat boren en schroeven in de computer.

De door mij gebruikte IC's doen het goed. Andere wellicht ook. De LM3900 heeft +5 volt op pen 14, terwijl pen 7 met de massa moet worden verbonden. Bij de CD4049 moet de +5 volt op pen 1 en pen 8 is massa.

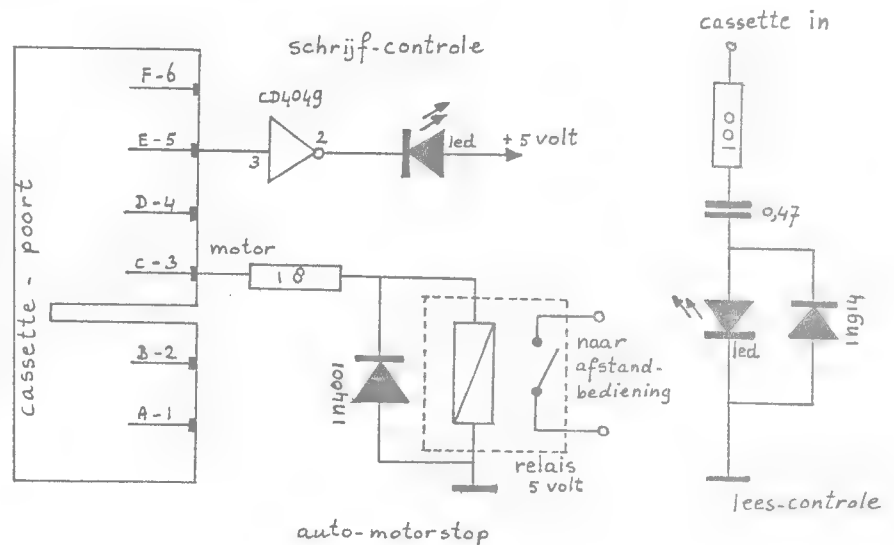
Ook 64

Tot slot nog een paar opmerkingen. Met de genoemde componenten werkt het interface zeer bevredigend op de VIC-20 computer. Ook de C-64 geeft weinig problemen. Toch gaat er wel eens wat mis met die laatste. Vooral bij het laden. Dat kan

liggen aan de andere clock-frequentie van die C-64. Ik ben zeer benieuwd naar ervaringen van andere doe-het-zelvers, die zich ook met deze materie bezighouden. Graag je reactie naar de redactie van dit blad. Misschien valt er nog iets te verbeteren.

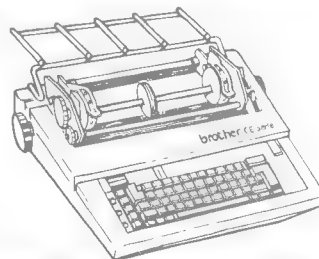
Overzicht van de poortansluitingen:

- A-1 Aarding
- B-2 5 volt constant
- C-3 6,7 volt incidenteel
- D-4 Lezen van cassette
- E-5 Schrijven naar cassette
- F-6 Cassette-schakelaar



Nieuw TRACTORFEEDER

VOOR BROTHER SCHRIJFMACHINE/PRINTERS



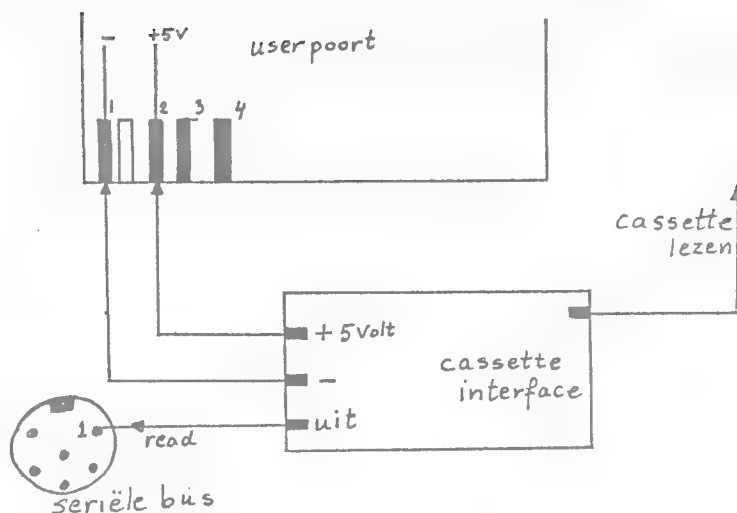
VOOR CE - 40, CE - 50, CE - 51, CE - 60, CE - 61, CE - 70, BS/BT/SUPER

f 265,— Exclusief BTW
(f 315,35 incl.)

Herengracht 250
1016 BV Amsterdam
HORN SOFT BV
Telefoon 020 261198
Viditel nr 6170435



Schema van aansluiting



Casettepoort voor de SX-64

En dan nu de SX-64. Deze compacte computer heeft schijnbaar alles. Ingebouwde disk-drive, kleurenmonitor en een bijna gewone C-64 computer. Uitbreidingspoort en gebruikerspoort zijn identiek aan de C-64. Toch is de SX-64 iets anders. Je kan niet van cassette laden, omdat er geen cassettepoort aanwezig is. Nu zal dat ook niet zo vaak nodig zijn, maar toch is het wel handig om een cassettepoort te hebben. Vooral omdat veel leuke spelletjes op cassette geleverd worden. Afgezien van het feit, dat de poort ontbreekt, is ook de KERNAL-ROM voor laadprocedures anders dan de gewone C-64. Bijvoorbeeld geeft SHIFT en RUN/STOP een laadcommando voor disk. LOAD "programma-naam",1 geeft een Illegal Device Number foutmelding.

De cassettelaad-routine zit wel in de ROM maar wordt als het ware geblokkeerd. Een cassette READ-lijn was gemakkelijk te vinden op pen 1 van de seriële bus.

Een WRITE-lijn is niet zo van belang. Om deze "cassette-blokkade" op te heffen was het voldoende om KERNAL en BASIC RAM over te zetten naar de schaduw-RAM en daar de betreffende bits om te zetten en van bank te veranderen. Zie daarvoor de bijgevoegde listing. Eenmaal ingevoerd werkt de leesroutine voor de cassette zonder problemen.

Recorderstroom

Het tweede probleem is de recorder zelf. Een Commodore recorder betreft de stroom uit de computer. De SX-64 heeft onvoldoende vermogen om een cassette-recorder extra te voeden. Een zelfstandige recorder (met een interface zoals we eerder beschreven) was de enige oplossing. Het interface zelf kan wel zijn voeding uit de computer betrekken. Pen 1 en 2 van de gebruikers-poort zorgen voor respectievelijk - en +5 Volt (max. 100 mA). Direct solderen kan, maar een connector is wat netter.

In het kort:

- 1 LEES vanuit de seriële bus op pen 1
- 2 Voeding uit gebruikers-poort op pen 1 en 2
- 3 KERNAL en BASIC overzetten naar RAM
- 4 KERNAL veranderen
- 5 Van geheugenbank veranderen
- 6 Laden van cassette

De meeste programma's zullen met deze werkwijze prima laden. Bovendien hoeft je niet in de computer te spitten. Alles gebeurt aan de buitenkant!

Sommige lange programma's gebruiken echter eveneens de zogeheten schaduw-RAM en vernietigen zo de KERNAL aanpassingen die we net hebben ingevoerd.

De enige oplossing hiervoor is het vervangen van de SX-64 KERNAL-ROM voor C-64 KERNAL-ROM. Een wat dure maar wel effectieve oplossing. Het uitwisselen zelf levert geen problemen op: ROM-chip eruit en ROM-chip er weer in. De SX draait prima, zij het nu met de C-64 kleuren.

Aan de slag nu en laat eens horen of het gelukt is. Wij zijn altijd bereid, anders ervaringen te horen en weer door te geven.

B.M

BASIC PROGRAMMA voor KERNAL en BASIC aanpassing

```
10 REM KERNAL EN BASIC OMZETTING VOOR SX-64
20 FOR I=57344 TO 65535:A=PEEK(I):POKE I,A:NEXT
30 FOR I=40960 TO 49151:A=PEEK(I):POKE I,A:NEXT
40 POKE 62647,123:POKE62969,95
50 POKE 64982,5 :POKE 1,5
```

UTILITIES 1

Print using

Op veler verzoek plaatsen we deze utility uit het allereerste nummer van Commodore-Info nog een keer. Indertijd is er een uitgebreide toelichting bijgeplaatst, maar eigenlijk spreekt een en ander ook vrij duidelijk voor zichzelf.

```

10 rem *****
20 rem "Routine van 'PRINT-USING' in basic toepassing
25 rem   via string-manipulatie
30 rem   geschikt voor numerieke variabelen.
40 rem   ontwikkeld door Jan Bodzinga, blaricum
50 rem   voor CBM-computers & C/64 - VIC-20
60 rem *****
70 rem
100 rem demo programma (#100-180)
105 print "Print Using (mogelijkheden)   origineel":print
110 for j=1 to 20
120 g=(tan(rnd(0))+.711)5*23-12 :rem randomgeneratie getal
130 i=3:d=0:gosub 1100           :rem < 1000 + 0 decimalen
140 i=4:d=2:gosub 1100           :rem < 10000 + 2 decimalen
150 i=3:d=5:gosub 1100           :rem < 1000 + 5 decimalen
160 print "g"                   :rem origineel getal
170 next
180 end
1000 rem *****
1010 rem "Routine om getallen in kolommen te printen
1020 rem   op scherm of printer.
1030 :
1040 rem g = te formateren numerieke waarde
1050 rem i = ----- aantal voor de komma
1060 rem d = ----- aantal decimalen
1070 rem gt$= geformateerde stringvariabele
1080 rem *****
1100 x=int(g*10^d+.5):x$=str$(abs(x))
1105 i1=i+2:i2=i+d+1
1110 gt$=right$(" "x$,i1+d)
1120 if d<1 then i1=160
1130 for y=i1 to i2:if mid$(gt$,y)<chr$(48) then next
1140 z=y-i-1
1150 gt$=mid$(gt$,z,i+1)+left$("0000000",z)+mid$(gt$,y)
1160 if asc(gt$)<32 then gt$=left$("*****",i+d+1)
1170 gt$=mid$(gt$,2):x$="-":if not asgn(i) then x$=chr$(160)
1175 gt$=gt$+x$
1180 print gt$," ";
1190 return

```

Wartaal 64

Dit lijkt enigszins op het vorige programmaatje, alleen maakt dit van alle tekst op het scherm complete wartaal. Deze routine zou aan het einde van een spel of programma kunnen dienen om het af te sluiten.

```

1 rem wartaal / cbm-64
2 rem door edwin vd elst
3 rem r'dam / 010-205844
4 rem
10 for t=1024 to 2023
20 a=peek(t):ifa>27 then 50
30 k=a+1:if k=27 then k=1
40 poke t,k
50 next

```

*** EINDE LISTING ***

wartaal			
regel 1	51	regel 20	134
regel 2	12	regel 30	25
regel 3	254	regel 40	98
regel 4	143	regel 50	130
regel 10	185	ready.	

Afronden

Een handige routine om getallen af te ronden, er staat ook een voorbeeld bij.

```

1 rem afronden
2 rem door p smithuis
3 rem barchem / 05734-438
4 rem
10 print "[CLR-HOME][HOME][2xneer]
   * af te ronden getal : ";
20 open 50,0
30 input#50,x:print
40 print "[neer] * aantal decimal
   en[3xspatie]: ";
50 input#50,y:y=int(y+.5)
60 close 50:print
70 print "[2xneer] * afgeronde ge
   tal[4xspatie]:";(int(x*10^y+.
   .5))/10^y
80 wait 198,1,0:goto 10

```

*** EINDE LISTING ***

afronden		regel 30	64
regel 1	116	regel 40	192
regel 2	137	regel 50	79
regel 3	127	regel 60	216
regel 4	143	regel 70	171
regel 10	151	regel 80	17
regel 20	96	ready.	

Foute Boel

Wat hier gebeurt blijft een verrassing tot u het programma runt.

```

1 rem foute boel / cbm-64
2 rem door p bos
3 rem meedhuizen / 05943-565
4 rem
50 code=int(rnd(1)*32)
50 poke 781,code :sys 42039

```

*** EINDE LISTING ***

Binnenstebuiten 64

Hiermee worden alle tekens op het scherm in een keer in REVERSE gezet.

```

1 rem binnenstebuiten / cbm-64
2 rem door edwin vd elst
3 rem r'dam / 010-205844
4 rem
10 for t=1024 to 2023
20 a=peek(t):ifa=32 then 50
30 k=a+128:if k>255 then k=a-128
40 poke t,k
50 next

```

*** EINDE LISTING ***

binnenstebuiten			
regel 1	148	regel 20	131
regel 2	12	regel 30	11
regel 3	254	regel 40	98
regel 4	143	regel 50	130
regel 10	185	ready.	

UTILITIES 2

Basic Keywords

Dit hulpprogramma van Markjan vd Torre geeft aan een groot aantal toetsen een extra betekenis en wel die van Basic Keywords. Door het indrukken van de combinatie (SHIFT) en een letter komt er in één keer een compleet Basic keyword op het scherm. Zo zet bijvoorbeeld (SHIFT + A) het woord ASC op het scherm en (SHIFT + C) levert CHR\$ op. Maar er zijn meerdere toetsen met verkorte commando's, probeer maar eens wat letters. Er zit een eigen controlegetal in dit programma ingebouwd en u moet er aan denken, dat dit wordt weggezet vanaf adres 49152 en daar kunnen ook andere programma's wel komen. Maar verder is dit voor de echte programmeur een soort uitbreiding van de funktietoetsen en gaat het lijken op de manier, waarop bv. bij de Sinclair de Basic commando's worden aangeroepen.

```

1 rem basic keywords / cbm-64
2 rem door markjan van der torre
3 rem zevenhuizen
4 rem
20 t=0:for x=49152 to 49289:read a:t=t+a:
   poke x,a:next
30 if t<>20485 then print "fout in data !"
   !!":end
40 sys 49152
100 data 120, 169, 13, 141, 20
101 data 3, 169, 192, 141, 21
102 data 3, 88, 96, 165, 212
103 data 240, 3, 76, 49, 234
104 data 165, 215, 201, 219, 176
105 data 247, 201, 193, 144, 243
106 data 56, 233, 193, 170, 169
107 data 0, 133, 198, 169, 158
108 data 133, 251, 169, 160, 133
109 data 252, 189, 111, 192, 170
110 data 160, 0, 10, 240, 16
111 data 202, 16, 12, 230, 251
112 data 208, 2, 230, 252, 177
113 data 251, 16, 246, 48, 241
114 data 200, 177, 251, 48, 17
115 data 8, 142, 255, 192, 230
116 data 198, 166, 198, 157, 119
117 data 2, 174, 255, 192, 40
118 data 208, 234, 230, 198, 166
119 data 198, 41, 127, 157, 119
120 data 2, 169, 20, 141, 119
121 data 2, 230, 198, 76, 49
122 data 234, 198, 169, 199, 134
123 data 128, 129, 161, 144, 133
124 data 137, 141, 200, 202, 130
125 data 159, 151, 194, 201, 196
126 data 163, 183, 197, 131, 135
127 data 140, 158, 127

```

*** EINDE LISTING ***

basic keywords			
regel 1	1	regel 30	214
regel 2	19	regel 40	163
regel 3	234	regel 100	194
regel 4	143	regel 101	155
regel 20	135	regel 102	118

regel 103	111	regel 116	76
regel 104	52	regel 117	157
regel 105	50	regel 118	58
regel 106	11	regel 119	12
regel 107	218	regel 120	152
regel 108	48	regel 121	118
regel 109	53	regel 122	73
regel 110	55	regel 123	50
regel 111	190	regel 124	30
regel 112	204	regel 125	58
regel 113	209	regel 126	56
regel 114	208	regel 127	168
regel 115	207	ready.	

Disk Name Change 1541

Hiermee kan de naam van een disk zelf worden veranderd, zonder dat er problemen komen met sector ID etc. Dus na kopiëren kan nu de nieuwe disk een andere naam krijgen, hetgeen de overzichtelijkheid van uw diskotheek ten goede kan komen. Voor de C-16 en VIC regel 10 weglaten.

```

1 rem disk name change
2 rem door wido van krieken
3 rem naarden / 02159-43202
4 rem
5 clr
10 poke 53280,0:poke 53281,0
20 print "[CLR-HOME][2xneer][2xrechts]
   [GRDEN] disk name change"
30 open 15,8,15,"1":open 1,8,2,"#"
40 print #15,"u1: ";2;0;18;0:rem t
   rack 18 sector 0
50 print #15,"b-p: ";2;144:rem 'po
   sition'
60 a$="[16xspatie]":ifa=1 then 80
70 input "[neer]wat is de nieuwe
   disk naam ";b$
80 b$=left$(b$+a$,16):for i=1 to 16
   :print #1,mid$(b$,i,1):next i
85 print #15,"u2: ";2;0;18;0
90 print:close 15:close 1:ifa=0 then
   100
95 return
100 a=1:gosub 20:input "[2xneer] no
   g een schijf ";i$:ifi$<>"j" then
   sys 64738
110 clr:goto 20

```

disk name change

regel 1	129	regel 50	52
regel 2	228	regel 60	83
regel 3	224	regel 70	161
regel 4	143	regel 80	237
regel 5	156	regel 85	22
regel 10	37	regel 90	4
regel 20	220	regel 95	142
regel 30	19	regel 100	2
regel 40	188	regel 110	193

Print-out

Met o.a. VIC 20 Lotus - Woestijnrace - Lotto
Crazy Sprite 64 - C-16 Data base

Er is weer een bonte variatie aan listings in dit nummer, van extreem kort tot zeer lang.

Ook bezitters van de VIC 20 en C-16 komen uitgebreid aan hun trekken. Wij zijn vooral blij een goed database programma voor de C-16 te kunnen plaatsen. Het spreekt vanzelf dat wij ons voor nieuwe listings voor de C-16 aanbevelen houden:

Ook C-64 programma's blijven natuurlijk welkom, maar we zijn nog steeds druk bezig om de enorme berg van de prijsvraaginzendingen te verwerken. Alles bij elkaar zijn er bijna 500 programma's ingestuurd, zodat de uitslag van de wedstrijd nog even op zich zal laten wachten.

Kleurshow

Een fraaie one-liner met kleurige bolletjes, die door het beeld suizen. Nuttig als "illustratie" in een ander programma.

```
1 rem kleurshow / cbm-64
2 rem door edwin vd elst
3 rem r'dam / 010-205844
4 rem
10 fort=1to20:print"Q";spc(r/2);
  next:r=r+1:poke646,r:ifr<255
  then10
```

```
regel 1    235
regel 2    12
regel 3    254
regel 4    143
regel 10   160
```

ready.

VIC 20 Hoger-lager

Een vrij bekend spel, waarbij de speler moet raden of de volgende kaart hoger of lager zal zijn.

```
0 rem hoger lager / vic-20
1 rem door p vd kroon uit amste
  rdam 020-329895
2 rem kies door toetsen -h- -l-
  of -p- voor hoger, lager of
  passen; indien men
3 rem past krijgt men evenveel
  punten als kaarten; indien er
  9 kaarten goed
4 rem voorspelt zijn krijgt men
  20 punten. veel succes
5 dima$(52),b$(36),c$(4),d$(13)
  :forx=1to4:readc$(x):next:for
  x=1to13:readd$(x)
6 next:forx=1to4:for y=1to13:a$(
  (x-1)*13+y)=c$(x)+d$(y):nexty
  ,x:readb$(1)
```

INHOUD VAN DIT LISTINGDEEL

Kleurensow	41	Woestijnrace 64	57
VIC 20 Hoger-Lager	41	Spelrecord 64	■
Raden maar VIC 20	42	Crazy Sprite 64	61
VIC 20 Lotus	42	C-16 Database	63
Lotto	51		

```
7 readb$(2):forx=3to5:b$(x)=b$(
  x-1):next:readb$(6):readb$(7)
  :b$(12)=b$(7)
8 forx=8to11:b$(x)=" ":next:for
  x=13to30:b$(x)=b$(x-6):next:read
  b$(31):readb$(36)
9 forx=32to35:b$(x)=b$(x-30):next
  :poke53281,1:poke53280,1
10 print"[CLR-HOME][ZWART]speler
  1:"a1tab(20)"speler2:"a2:print
  "[RVS-aan]h[RVS-uit]lager[10xspati
  e][RVS-aan]l[RVS-uit]lager";
11 print"[7xspatie][RVS-aan]p[RVS-ui
  t]as":z=52:v=2:h=0:b$(5)="-":
  b$(19)="|":gosub50:gosub55
12 forq=1to8:gosub61:ifs=1thenv=
  v+2:gosub50:e=c$:gosub55:gosub
  65:ifr=1thennext
13 ifa$="p"thena1=a1+q
14 ifq=9thena1=a1+20
15 a$="":v2=0:h=0:gosub60:print"
  [ZWART]speler1:"a1
18 v=2:h=20:b$(5)="-":b$(19)="|":
  :gosub50:gosub55
19 forq=1to8:gosub61:ifs=1thenv=
  v+2:gosub50:e=c$:gosub55:gosub
  65:ifr=1thennext
20 ifa$="p"thena2=a2+q
21 ifq=9thena2=a2+20
22 a$="":v2=0:h=20:gosub60:print
  "[ZWART]speler2:"a2
25 goto10
28 ifa$="p"thena2=a2+q
49 end
50 t=int(rnd(0)*z+1):h$a$(t):for
  x=ttoz-1:a$(x)=a$(x+1):next:a
  $(z)=h$:z=z-1
51 return
52 v2=v:forx=1to6:v2=v+x:gosub60
  :fory=1to6:print"[ZWART]"b$((
  x-1)*6+y):nexty,x:v2=v+2
53 h=h+1:gosub60:printh$:b$(5)="-
  ":b$(19)="|":c$=right$(h$,1)
  :return
60 poke211,h:poke214,v2:sys58640
  :return
61 s=0:geta$:ifa$=""then61
62 ifa$="h"ora$="l"thens=1:return
63 ifa$="p"thens=0:return
64 goto61
65 r=1:d$=right$(h$,1):gosub70:d
  =x:d$=e$:gosub70:c=x
66 ifa$="h"andd<cthenr=0
67 ifa$="l"andc<dthenr=0
```

```

68 return
70 ifd$="0"thend$="10":forx=1to1
3:ifd$=d$(x)thenreturn
71 forx=1to13:ifd$=d$(x)thenreturn
72 next:return
99 data "[ROOD]S","[ROOD]Z","[ZWART]
A","[ZWART]X",2,3,4,5,6,7,8,9
,10,b,q,h,a,"U","-", "I","|","
J","K"

```

*** EINDE LISTING ***

Raden maar VIC 20

Een woordenraadseltje, waarbij de computer een ingegeven woord helemaal door elkaar haalt. Iemand, die het niet gezien heeft, moet het dan weer raden en daarmee is dit een soort gezelschapsspelletje.

```

1 rem raden maar / vic 20
2 rem door christophe breysens
3 rem uit groot-biigaarden
4 rem
40 lt$="000100"
50 poke36879,110
60 printchr$(14):printchr$(8)
70 print"[CLR-HOME][WIT]Diegene
die het woord moet raden,verl
aat nu de kamer."
80 print"[neer]Het woord mag max
imum uit [RVS-aan]20[RVS-uit]
letters[8xrechts]bestaan."
90 print"[neer]U moet het woord
zo[3xrechts]snel mogelijk vin
den."
100 print"[neer]De laagste tijd b
lijft bewaard..."
110 print"[2xneer]Geef nu het woo
rd:[neer]"
120 inputw1$
130 iflen(w1$)>20thenprint"max. 2
0 letters":gotol10
140 print"[CLR-HOME][HOME],-----
-----";
150 print"| [20xrechts]|";
160 print" |-----|"
170 restore
180 print"[HOME][neer][rechts]";
190 fora=1to20
200 readb
210 printmid$(w1$,b,1);
220 next
230 ti$="000000":c=0:w2$=""
240 print"[HOME][5xneer]Tijd:";
250 printmid$(ti$,3,2);":":right$(
ti$,2)
260 geta$:ifa$=""then240
270 c=c+1
280 ifa$=mid$(w1$,c,1)then350
290 poke36878,15
300 poke36876,200
310 fort=1to200:next
320 poke36876,0
330 c=c-1
340 goto260
350 poke36878,15
360 fore=200to220
370 poke36876,e
380 fort=1to20:next

```

```

390 next
400 poke36876,0
410 w2$=w2$+a$
420 print"[HOME][10xneer]";w2$
430 ifw2$=w1$thent$=ti$:goto450
440 goto260
450 poke36878,15
460 forf=1to16
470 reads
480 poke36876,s
490 poke36879,s
500 fort=1to100:next
510 next
520 poke36876,0
530 poke36879,110
540 ift$<lt$thenlt$=t$
550 print"[CLR-HOME]Proficiat!!!"
560 print"[2xneer]Jouw tijd was:"
570 printmid$(lt$,3,2);":":right$(
t$,2)
580 print"De laagste tijd is:"
590 printmid$(lt$,3,2);":":right$(
lt$,2)
600 print"[3xneer]Wil je nog eens
?"
610 geta$:ifa$=""then610
620 ifa$="j"then50
630 poke36879,27:print"[CLR-HOME]
[BLAUW]":end
640 data13,4,10,6,19,14,3,15,5,1,
7,20
650 data16,8,2,18,11,9,12,17
660 data223,227,230,231,234,236,2
38,239
670 data239,238,236,234,231,230,2
27,223

```

*** EINDE LISTING ***

VIC 20 Lotus

Wel veel tikwerk, maar dit is een mooi plaatje van zo'n dure sportauto. Hetgeen wel bewijst, dat ook de VIC op grafisch gebied nog wel wat kan.

```

0 rem lotus esprit / vic 20
1 rem door remco zeeuw uit ijm
iden
2 poke52,28:poke56,28:clr
3 fori=7168to7679:pokei,peek(i+
25600):next
4 fori=7168to7615:reada:pokei,a
:next
5 poke36869,255
6 print"[BLAUW][CLR-HOME][9xneer]"
;:poke36879,25
7 printtab(8)"@abcdefgh"
8 printtab(5)"ijklmnopqrstu"
9 printtab(4)"vwxyz[!@#%&*+,-./01"
10 printtab(4)"%&"()*+,-./01"
11 printtab(6)"234567"
12 goto12
13 data000,000,000,000,000,003,0
12,048
14 data000,001,006,056,192,000,0
00,000
15 data007,248,000,000,000,000,0
00,000
16 data255,001,000,000,000,001,0
02,004

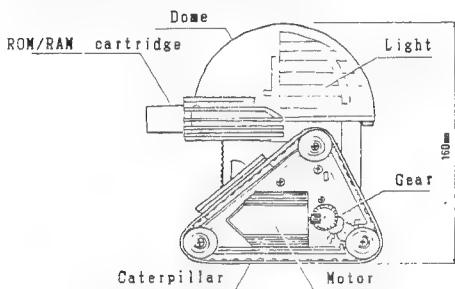
```

Movit-serie van Owi

Het Amerikaanse bedrijf OWI brengt een uitgebreide serie Movit Robotjes uit waarvan enkele met de C64, IBM PC en Apple II's te besturen zijn. De Movit Educational Electronic Robot Kits beschikken over 4KB RAM-geheugen en zijn bedoeld voor technisch geïnteresseerde hobbyisten of het verrichten van kleine onderwijs experimenten.

Door middel van 7 besturingsfuncties kan de gebruiker inzicht verwerven over hetgeen er allemaal komt kijken bij het besturen van een robot.

Een kleine greep uit de Movit-serie: MEMOCON-CRAWLER gebruikt zijn BAB CMOS static RAM 256 x 4 bit geheugen voor de functies: vooruit, links/rechts, pauze, zoemen en knippen.

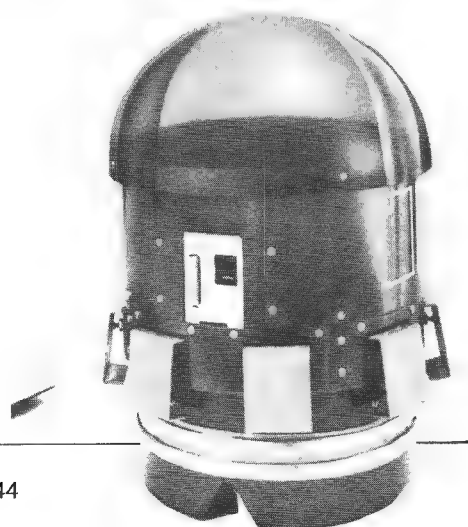


De OWI prijst Memocon Crawler aan voor Basic experimenten. De eenvoudige PIPER-MOUSE reageert op supersone fluitsignalen door naar links/rechts te draaien en te stoppen of te gaan rijden.

TURN BACKER reageert op de kreet "Look out" (=kijk uit) door naar links uit te wijken. Alle MOVIT robotjes komen als gemakkelijk te monteren bouw pakket en lopen op standaard AA 15V batterijen. Alleen de genoemde MEMOCON CRAWLER MV-918 valt zinvol op uw hobbycomputer te programmeren via een optionele interface kit.

De Robot Corporation

Meer mogelijkheden biedt de RB5X van de Amerikaanse Robot Corporation. RB5X is een semi-intelligente Robot die in beperk-



Het woord Robot heeft nog altijd een mystieke klank. B verhalen zijn de onvermoeibare werkers of agressieve vechter echt aan zo'n "Werker" hebt blijft voor velen onduidelijk. In gaat Ulco Schuurmans in op het nut van robots en hun gebruik in Huis- en Personal Computers. Helaas blijft de toepassing van robots nog beperkt tot wat A/D (analoog/digitaal) interfaces, tot en tot het bouwen van bewegende constructies met Fish. Terwijl er misschien ook al lezers zijn, die robot armpjes aan het bouwen, dit gebied toch heel interessant is, een overzicht van Robotica.

ROBOTS: MEER ALLEEN MAAR SPEELGOED!

door Ulco Schuurmans

Robots in de vorm van bewegende constructies zijn er al bijna net zo lang als de werktuig- en speelgoedbouw. Een uurwerk met bewegende figuurtjes, een orgel, er zijn erg veel voorbeelden te geven. Maar gaan we verder dan het leuke, het recreatieve en praten we over robots die iets nuttigs voor ons kunnen doen, dan praten we over enige tientallen jaren.

De eerste Robots waren volledig mechanisch van aard. Handbesturing was onmisbaar om de Robot zijn werkzaamheden te laten verrichten. Ook nu bestaat een groot deel van de werkende robotgarde uit door mensen bestuurd machines, maar langzamerhand worden steeds meer zelfstandige taken ingebouwd of aan een externe computer supervisor overgedragen. Bekend is bijvoorbeeld de toepassing van las- en lakrobots in de auto-industrie. Voorgeprogrammeerde lopende-band robots construeren vrijwel zonder menselijk ingrijpen in korte tijd grote aantallen auto's. Ondanks het feit dat dergelijke Robots dikwijls doof, blind en op hun kraan- en montage-armen na onbeweeglijk zijn, gaat het toch om zeer gecompliceerde machinerie, maar zonder veel gelijkenis met de mensen.

Andere robotvormen

De Cyborgtechniek is gebaseerd op geheel andere uitgangspunten.

Cyborg is een samentrekking van Cybernetica (= stuurmanskunst) en organisme, een wat misleidend begrip. In de praktijk bedoelt men de koppeling van mechanische (robot) onderdelen aan het menselijk lichaam. Kunstarmen en benen van zeer goede kwaliteit zijn al op beperkte schaal leverbaar. Ook kunstharten en zintuigen zullen binnenkort niet vreemd meer zijn. Experimenten om biologische "intelligentie" in mechanische systemen in te bouwen hebben tot nu toe alleen maar bedroevende resultaten opgeleverd.

Als laatste de Androiden die ook wel tot de Robots gerekend wordt. Het gaat hier om een "organische kunstmens", geschikt voor robotwerk. Praktische voorbeelden hiervan kennen we niet, het is een concept uit de Science-Fiction wereld.

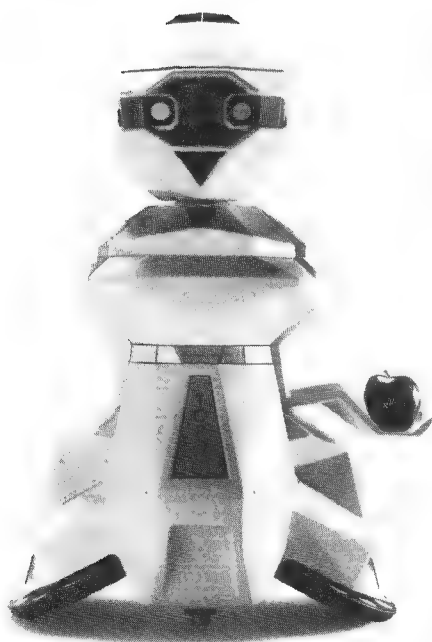
Werking van een Robot

Een mechanische Robot bestaat uit de volgende componenten:

① Een besturingssysteem, dat zeer gecompliceerd of bijzonder eenvoudig kan zijn. In het eerste geval wordt het besturingssysteem voortdurend geïnformeerd over de gang van zaken bij de verrichte

skend uit science fiction machines, maar wat je nu dit en volgende artikelen jksmogelijkheden op de robots bij de Commodore-Techniek® bouwdozen, in 64 koppelden. Omdat optica-nieuwtjes.

DAN



werkzaamheden en kunnen via terugkoppeling noodzakelijke correcties uitgevoerd worden. In het tweede geval is het slechts mogelijk een gegeven opdracht in zijn geheel uit te voeren zonder aanpassing aan optredende veranderingen.

② Diverse uitvoerende systemen; deze bestaan gewoon uit door electromotoren aangedreven mechanische onderdelen.

③ Signaleringssysteem; deze informeren het besturingssysteem over de geboekte resultaten en eventueel optredende veranderingen in de werksituatie. Het signaleringssysteem ontbreekt dikwijls op de eenvoudiger robottypen.

④ Krachtbron, in verreweg de meeste gevallen accu's. Sommige robots worden extern gevoed.

⑤ Een eigen- of extern programmeringssysteem. Eenvoudige robots zijn vaak al (ROM-) voorgeprogrammeerd.

⑥ Een functionele behuizing, afhankelijk van het doel en de omstandigheden waaronder een robot moet werken.

⑦ Een communicatiesysteem, bijvoorbeeld optische signalen of echte spraak.

De plaats van de robot

In onze steeds verder automatiserende maatschappij neemt het belang van de Robot snel toe. Ze rukken op omdat ze goedkoper of beter kunnen werken of in omstandigheden, waar dat voor mensen bezwaarlijk is. Momenteel treffen wij Robots o.a. op de volgende terreinen aan:

- in voor de mens gevaarlijke of onmogelijke werksituaties;
- in de productiesectoren waar continu een grote hoeveelheid standaardwerk verricht moet worden. De Robot is immers onvermoeibaar en verveelt zich nooit;
- als huishoudhulpje, eigenlijk nog niet echt een serieuze toepassing, maar wie weet moeten wij er binnenkort er ook aan geloven;
- als educatief speelgoed, bijvoorbeeld de LOGO-schilpad;
- als militair wapen, daar doet men uiteraard heel geheimzinnig over, maar de plichtsvervulling is boven elke twijfel verheven;
- als reclame-object;
- als receptionist, bestellingopnemer of voorlichter;
- in bewakings- en signaleringsfuncties, o.a. inbraak- en branddetectie;
- als thuis-, film- of theaterproductie-entertainer.

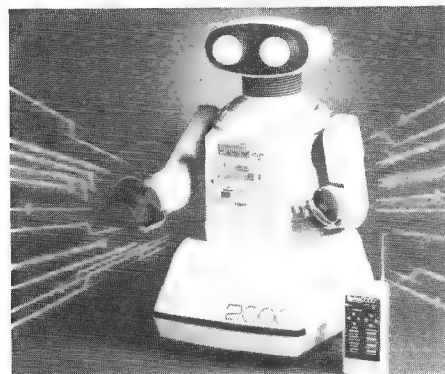


te mate van de opgedane ervaringen kan leren. Aangesloten op een standaard RS-232 interface kan RB5X door zijn eigenaar getraind, aangepast en bestudeerd worden. Standaard beschikt het ronde Robotje daartoe over 8K uit te breiden met nog eens extra 16K RAM.

Behalve de ingebouwde tactiele (naderings) sensors kan de RB5X ook met sonar- en fotocellen uitgerust worden om de omgeving te verkennen. Verder zijn verkrijgbaar: een robotarm, data telemetrie (waarmee ook een andere RB5X geïnstrueerd kan worden!), software testprogramma's en signaallichtjes.

Tomy

De Tomy Corporation brengt nu voor hun al wat langer bestaande Omnibot 2000, Omnibot en Verbot huis-amusementsrobots het software pakket ROBOTLINK (TM) uit. Programmeren van de genoemde robots is nu mogelijk met Atari, Commodore, IBM en Tandycomputers. Het Robotlink-programma stelt de gebruiker via een speciale kabelverbinding in staat programma's te save, laden en te mixen. Hierdoor krijgen de robotjes meer bewegings- en daarbij zelfs (charade- en adventure) spelmogelijkheden. Ingebouwd is al Spin the Robot en aangekondigd zijn Land of Imagination (een klank-, licht- en bewegingsspel voor kinderen vanaf 3 jaar) en Robot Basketball.



De Tomy range bestaat nu uit:

- △ De Omnibot, een voorprogrammeerbaar robotje.
- △ De Omnibot 2000, het topmodel met de volgende mogelijkheden: serveren, voorwerpen terugbrengen, het begroeten van bezoekers, een volledig programmeerbare rechter robotarm met gewrichten en drieledige hand, een persoonlijke werkfunktie en volledige PC/HC-programmeerbaarheid. Bewakingsfuncties behoren eveneens tot de funktiemogelijkheden.
- △ De Verbot, een op afstand bediend robotje dat op gesproken commando's, waaronder glimlachen, reageert.
- △ Chatbot, kan een 30 seconden durende gesproken boodschap overbrengen.

En de echte speelgoedrobotjes Hootbot, Sportbot, Dinbot en Flipbot.

Androbot

De **TOPO**-robot van Androbot (opgericht door Nolan Bushnell, de stichter van Atari) is in feite een stuk mobiele en bestuurbare randapparatuur van de computer. De huiscomputer/PC funktioneert als brein en geheugen. De TOPO voert de gegeven opdrachten uit. De besturing verloopt via een geavanceerd infrarood interface-systeem dat TOPO's microprocessor instrueert. **TopForth** is de gebruikte programmeertaal, waarmee veel mogelijk is: educatieve spellen, spreken, zelf programmeren en eenvoudige bewegingsinstructies via het toetsenbord of joystick. TOPO is voorzien van een interne uitbreidingsbus waarop nieuwe elektronica en sensoren aansluitbaar zijn. **B(rain) o(n) B(oard) BOB** is een volledige Personal Robot van Androbot Inc. BOB's intelligentie zit hem in de Intel 8086 processors gekombineerd met drie megabytes-geheugencapaciteit. De robot beweegt botsingloos door het huis, kent meer dan 100 woorden, spreekt met een menselijke stem en is voorzien van ultrasone (voor het ontwijken van dode voorwerpen)- en infrarode (voor het opmerken en volgen van mensen en dieren)-sensoren. De uitbreidingsmogelijkheden zijn legio met commercieel verkrijgbare of zelfgemaakte hard- en software. Zo zijn er bijvoorbeeld CPU en spraakherkenning of een speciale Androwagen voor het transport van boeken, drankjes e.d. De programmeertaal Androbot Control Language (ACL) maakt gebruik van zeer gebruikersvriendelijke commando's zoals **Turn head to right** (=draai hoofd naar rechts). Via een seriële interface koppelt het pakket vrijwel elke hobbycomputer aan BOB.

Een ander interessant Androbot product is de **AndroMan VIDEOROBOT**. Hiermee worden videospelletjes driedimensionale werkelijkheid. De 12 inch geminiaturiseerde Androbot bestuurt via een infrarood joystick waarbij de actie beurtelings van het 3D-robotmilieu naar het videoscherm en omgekeerd schiet. Spraaksynthese geeft in de vorm van waarschuwingen en pluimpjes een extra charme aan het videospel.

De Personal Robot.

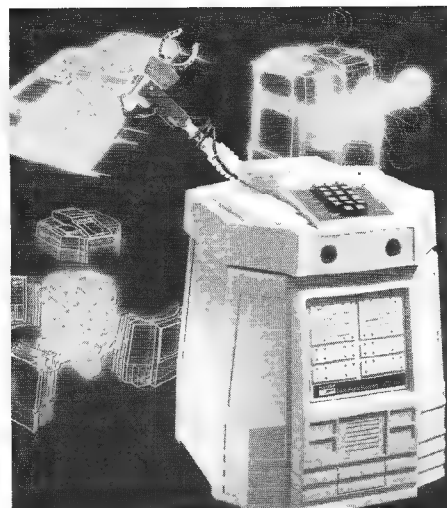
Een personal robot is een robot die thuis, of op school een educatieve, huishoudelijke, administratieve of vermakende functie vervult. Kortom de "ideale huis- of schoolvriend".

In de VS heeft zich al een complete huisrobot markt ontwikkeld. Bewakings-, huishoud- en educatieve robot/computers zijn er te kust en te keur voor een redelijke prijs. Om enig onderscheid in dit overvloedige aanbod te kunnen maken kunnen we de Robots in twee soorten indelen: de Robots bestuurd met een externe huis- of personal computer en de zgn. "Brein Aan Boord" (BAB) Robots met ingebouwde computer.

Robots in het onderwijs

Vele robots worden als educatief aangeprezen. Bij de goedkopere modellen vallen de onderwijstalenten helaas nogal tegen. De duurdere Robots bieden mogelijkheden om (BASIC-) programmering, artificiële intelligentie, cybernetische mechanica en taalstructuren d.m.v. experimenten te bestuderen. Robots hebben een soort natuurlijke charme die vooral kinderen aanspreekt. Spelend leren is daarom zeker een robotverdienste.

Het Engelse bedrijf Valiant maakt voor LOGO-besturing de **Valiant Schildpad**. De bedoeling van de ontwerper Seymour Papert is dat het kind de computer via de bewegingen van de robotschildpad leert programmeren. Interfacing is mogelijk met Apple, BBC, Commodore, IBM en Spectrum-computers. De schildpad zelf beweegt als een echte plotter over een vel tekenpapier en maakt zo figuren met Berol fibre tip-pennen. Een aanzienlijk duurdere, maar ook veelzijdiger uitvoering van de "Schildpadtechniek" is de **Penman Plotter** voor BBC, Apple II of IBM PC. Ook hier wordt een LOGO-achtige stuurtaal gebruikt met bv. **Penup** en **Pendown** voor plottergebruik.



ZELFSTANDIGE ROBOTS

Deze groep heeft de intelligentie ingebouwd en kan dus als "Stand-alone" of "move-alone" aan de gang.

De ook in ons land bekende **HERO I** van Zenith is een voorbeeld van een robot die over ingebouwde programmeerbare computerbesturing beschikt. Koppeling aan een PC is niet nodig om de HERO I tot actie aan te zetten. Deze Personal Robot, hoewel de toepassingen minder in het persoonlijke als wel in het onderwijsvlak liggen, beschikt over indrukwekkende specificaties:

Sensoren:

- 1 Geluiddetectie van 200-5000 Hz omnidirectioneel. (256 nivo's).
- 2 Lichtdetectie over het gehele zichtbare spectrum. Sensorhoek 30 graden.
- 3 Ultrasone 35 KHz detectie.

Spraaksynthese:

Genereert 64 basisgeluiden waarmee de menselijk stem en diverse geluidseffecten gesimuleerd kunnen worden.

Tijd:

Voor vier jaar vooruit instelbare kalenderklok.

Overige functies:

- ⇨ 350 graden draaibaar hoofd met LED-display, hexadecimaal toetsenbord en de bovengenoemde sensoren.
- ⇨ multifunctionele robotarm.
- ⇨ 6808 Microprocessor met 7 operating modes:
 - 1) executive, 2) utility, 3) program, 4) repeat, 5) manual, 6) learn, 7) sleep.

De **HERO I** van Zenith is in de eerste plaats bedoeld als educatieve Robot, maar is ook voor lichte industriële en huiselijke werkzaamheden geschikt.

Hubo

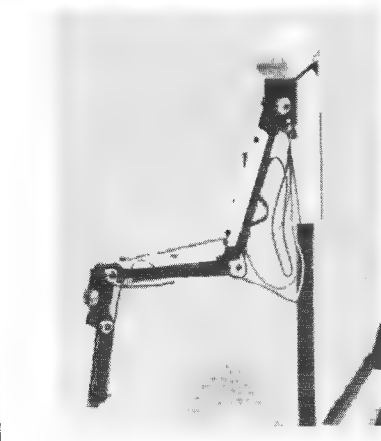
De butler-achtige HUBOT van Hubotics is volgens de fabrikant de optimale huisrobot. Het opsporen van inbrekers en het begin van brand wordt automatisch gevolgd door het bellen van politie of brandweer. Verder kan de Hubot bedienen, gasten begroeten, 1200 woorden verstaan en overhoren, voorwerpen verplaatsen, stofzuigen, wekken, de financiële administratie beheeren, stereo-cassettes afdraaien en Atari 2600-systeem video-spelletjes spelen.

Deze "ideale" computerhuisvriend beschikt over een 64K PC en een CP/M besturingssysteem. Aangekondigd is als accessoire een robotarm.



Biowire

In Japan maakt Toki Corporation Biometal en Biowire Robots. Het Biowire is een zelf herinnerend veermetaal. Komt het draadje onder stroom te staan dan zet het uit. Het uitschakelen van de stroom doet Biowire tot vorige veerlengte teruggaan. Een ideaal materiaal om Robots voor eenvoudige opdrachten mee te bouwen.



MISSERS

Ook in de vorige nummers van Commodore-Info is helaas het één en ander misgegaan. Hoewel de meeste dingen niet zo ernstig waren, zetten we hier de gemaakte fouten recht. Gelukkig komen er steeds minder foutmeldingen bij ons binnen.

Dat kan niet anders betekenen, dan dat er steeds nauwkeuriger wordt gewerkt. En met een oplage die tegen de 50 000 loopt, krijg je zelfs bij de kleinste misser tientallen telefoontjes. En we zijn natuurlijk geen adviesbureau voor computerproblemen, maar dat heeft u ondertussen wel begrepen. Heeft u echt een misser ontdekt, probeer dan ook de oplossing erbij te zoeken, daar hebben we iets aan. Maar nog altijd is het zo, dat zo'n 90 tot 95 procent van alle 'syntax-errors' die we binnenkrijgen uiteindelijk te wijten is aan fouten die tijdens het overtypen door de lezers gemaakt. Ook blijkt, dat even wachten wel helpt bij moeilijker grafische programma's en dat goed lezen niet misplaatst is. In het programma Infoteek bijvoorbeeld stond duidelijk dat S bedoeld was voor stoppen, dus terug naar hoofdmenu en toch worden we daar nog steeds over gebeld.

Foutzoeken is overigens een kunst apart, probeer eens RUN met dan een hoger regelnummer er achter, dan valt te controleren of het laatste deel van een programma bijvoorbeeld wel goed loopt. En een regel, die problemen geeft is middels een accent (hetzelfde als REM) ertussen tijdelijk uit actieve dienst te halen. Wanneer er in een PRINT commando met veel spaties en rare tekens iets niet helemaal lijkt te kloppen of het controlegetal iets afwijkt, dan is dat meestal geen ramp en blijkt na het runnen wel of iets wat fraaier op het scherm kan.

Cursor weg.

In de vragenrubriek uit C-Info jrg.2 nummer 7 stond een manier beschreven, om de cursor van het scherm te laten verdwijnen. Hierbij was een simpel stukje Basic-tekst afgedrukt. Hoewel erg klein, was dit zo doeltreffend dat bij het runnen niet alleen de cursor verdween, maar de hele C-64 bleek niet meer te werken. De juiste gegevens voor regel 40 in dit programma zijn:

40 DATA 120,169,13,162,192,141,20,3,142,21,3

Het programma werkt vervolgens naar behoren.

Speedsave 64

In het vorige nummer hebben we in de listingrubriek abusievelijk maar een deel van de listing van Speedsave afgedrukt. Er horen nog zo'n dikke 500 data-regels bij. Omdat de auteur helaas z'n listing als runtime (met machinetaal) heeft ingezonden, kunnen we op dit moment nog geen goede versie van deze uitstekende utility publiceren. Maar we hebben hem gevraagd zo snel mogelijk de complete Basic-listing van dit programma op te sturen, zodat je in het volgende nummer het programma volledig zult aantreffen.

Brede letters.

Het programma Brede letters uit een van de vorige nummers moet op drie plaatsen worden aangepast.

```
9D(Q)=D(Q)+VAL(MID$( D$(Q),C,1)) *
  2 ↑ X
10NEXT X: C=0 : D$(Q) = "" : NEXT Q:
  RETURN
14POKE A + W,D(1): POKE A + U, D(2):
  D(1)=0: D(2)=0: NEXT
```

Na het veranderen werkt dit programma foutloos, maar wel erg traag. De tijd die voor het berekenen van de nieuwe dubbel brede karakterset nodig is, belooft een minuut of tien.

Regelteller

Bij de utilities van de vorige keer stond het programma regelteller, waarmee de lengte in Bytes en het aantal Basic-regels van een programma te bepalen was. In deze listing zijn door de auteur op een paar plaatsen control-tekens gebruikt, die niet door de printer kunnen worden afgedrukt. Dit komt voor in de regels 220 en 230. De juiste syntax van deze regels vind je hieronder.

```
220A$="(ctrl-n)(ctrl-n)leju!qsphsbnnb!
  cfwbu!(ctrl-a)!qsphsbnnb.(ctrl-n)(ctrl-
  n)
  !sfhfmt!foljt!(ctrl-a)!czuft!pg!(ctrl-
  n)(ctrl-n)!nby"
230A$=A$22.001"! (ctrl-a)!lmpc-
  zuft*!mboh/
  (ctrl-n)(ctrl-n)!cz!b/h/
  !wbo!efslxbm(ctrl-n)(ctrl-a)"
```

Niet de meest logische en vooruitstrevende Basic, maar als je eenmaal de moeite hebt genomen, dit letterlijk over te typen, waarbij (ctrl-n) betekent: CTRL-toets + N-toets zal dit programma z'n werk voor je verrichten.

J.B.


```

17 data255,255,044,080,160,064,1
   28,128
18 data255,254,002,001,000,000,0
   00,000
19 data128,216,054,009,132,070,0
   65,032
20 data000,000,000,192,062,001,1
   28,064
21 data000,000,000,000,000,255,0
   41,013
22 data000,000,000,000,000,000,0
   01,002
23 data000,000,000,015,048,192,0
   01,002
24 data000,015,240,000,000,007,0
   56,192
25 data064,128,255,128,000,000,0
   01,002
26 data000,000,248,015,048,192,0
   00,000
27 data000,000,000,255,006,025,1
   02,152
28 data009,018,036,207,000,255,0
   03,012
29 data000,000,063,192,143,240,1
   28,064
30 data000,015,240,015,240,000,0
   00,000
31 data047,252,015,248,004,004,0
   15,244
32 data192,015,240,000,001,007,0
   15,247
33 data007,248,000,096,255,248,2
   52,252
34 data128,128,064,064,240,016,0
   16,016
35 data000,000,000,015,112,104,0
   71,092
36 data013,048,193,126,000,000,1
   92,060
37 data248,103,128,000,000,000,0
   00,000
38 data000,243,015,024,032,048,0
   15,000
39 data012,048,192,060,003,028,2
   24,128
40 data003,028,103,248,003,012,0
   48,192
41 data096,131,007,063,223,063,1
   27,126
42 data096,248,255,252,252,254,0
   62,030
43 data047,240,032,032,016,016,0
   16,016
44 data255,000,000,000,000,000,0
   00,007
45 data004,002,002,002,002,015,2
   42,002
46 data015,015,015,015,031,207,0
   15,015
47 data000,000,000,000,000,000,0
   00,000
48 data142,134,006,007,006,006,0
   06,134
49 data032,192,128,128,000,000,0
   00,000
50 data047,048,014,009,008,008,0
   07,000
51 data003,000,000,254,001,000,2
   24,031
52 data252,003,000,000,254,001,0
   00,000
53 data007,248,224,112,007,248,0
   04,004
54 data031,224,128,128,143,248,0
   00,000

```

```

55 data000,000,000,003,253,001,0
   03,003
56 data252,252,248,248,248,248,2
   52,252
57 data007,007,007,003,003,006,0
   06,014
58 data032,047,240,032,047,240,0
   00,000
59 data056,192,015,240,000,000,0
   00,000
60 data015,240,000,000,000,000,0
   00,000
61 data255,031,015,007,000,000,0
   00,000
62 data158,252,248,240,000,000,0
   00,000
63 data240,015,000,000,000,000,0
   00,000
64 data004,196,063,000,000,000,0
   00,000
65 data000,255,000,000,000,000,0
   00,000
66 data015,243,001,000,000,000,0
   00,000
67 data254,255,031,015,003,000,0
   00,000
68 data014,028,252,240,224,000,0
   00,000

```

*** EINDE LISTING ***

Lotto

Een programma voor de gokkers. De C-64 is je behulpzaam bij het onthouden van alle lotto-cijfers, die in het verleden zijn voorgekomen. Aan de hand van die gegevens wordt dan door de 64 een prognose gemaakt voor de te verwachten uitkomst van de aanstaande lotto-trekking. Je moet uiteraard wel eerst de gegevens van het verleden intypen. Ook kun je de computer willekeurige getallen tussen 1 en 41 laten maken, zodat je op die manier geheel niet hoeft te denken, hoe jij je lotto-formulier zult moeten invullen. Het geheel is geschreven door S.G.Lageman uit Amsterdam en biedt ook nog de mogelijkheid om zowel op het scherm als op de printer een prachtig blokschema te maken van alle getallen die door de jaren heen zijn voorgekomen. Als laatste kun je ook per datum de lottocijfers teruglezen. Het programma is geschikt voor de C-64, met diskdrive en eventueel een printer.

Kortom, voor de fanatieke lotto-spelers een absolute must, en denk eraan, als je de 100.000 wint, met hulp van dit programma, laat ons dat dan even weten.....

```

1 rem lotto prognose / commodore-64
2 rem door s. lageman
3 rem amsterdam / 020-1900063
100 rem *****
110 rem *****
120 rem
130 rem set up
140 rem
150 v=53280: pokev,6: pokev+1,6
160 diml(100,7),b(41),d(41),p(10):ix=0
170 fl$="loto bestand (alle jaren)":if 2
   $="lotto '.. (per jaar)"
180 p$="zijn deze gegevens goed ingevul
   d[neer]"
190 b$="[RVS-aan][oranje][6xspatie][RVS-uit]
   t]-----[RVS-aan]
   [6xspatie]"
200 c$="[op][RVS-aan][6xspatie][RVS-uit]
   -----[RVS-aan]
   [6xspatie][WIT]"

```



```

1280 l(x,0)=d
1290 for y=1 to 7: l(x,y)=c(y): gosub 1360: b(c(y))=b(c(y))+1
1300 if b(c(y))>q then q=b(c(y)): rem q=prognose
1310 next y: i=i+1
1320 rem -x- aantal keren trekking
1330 print "[3xop][RVS-aan][oranje]** zij n er nog meer gegevens ** [RVS-uit][WIT][neer]"; gosub 13270
1340 if i="n" then i=130
1350 goto 270
1360 rem d(1 t/m 41) op 0 stellen als getal gevallen is.
1370 d(c(y))=0: return
1380 rem
1390 rem oude gegevens ophalen
1400 rem
1410 gosub 13180
1420 printb$: print "[op][oranje][RVS-aan][6xspatie][RVS-uit][WIT][2xspatie] oude gegevens ophalen [3xspatie][oranje][RVS-aan][6xspatie]" : printc$
1430 print "[neer] keuze uit: " f1$
1440 printtab(12) f2$
1450 input "[neer] naam van file is: [RVS-aan]" : f$: print "[neer] zeker weten, "
1460 gosub 13270
1470 print
1480 if i="n" then 270
1490 print "put file disk in drive and [RVS-aan] pres return " : print "[RVS-uit][op]"
1500 geti$: if i$<>chr$(13) then i=500
1510 open 2,8,2,"0:" + f$ + ".s,r": gosub 1830
1520 input #2, d$, i
1530 for x=0 to (i-1)
1540 fory=0 to 7
1550 input #2, l(x,y): next y: next
1560 fort=1 to 41: input #2, b(t), d(t): next
1570 close 2: close 15: goto 270
1580 print "[3xneer] laatste datum van invoer was " d$
1590 for w=0 to 3500: next w: goto 270

```

```

1600 rem
1610 rem gegevens opslaan
1620 rem
1630 gosub 13180
1640 printb$: print "[op][oranje][RVS-aan][6xspatie][RVS-uit][WIT] gegevens opslaan (saven) [oranje][RVS-aan][6xspatie]" : printc$
1650 print "[neer] keuze uit: " f1$
1660 printtab(12) f2$
1670 input "[neer] naam van is file is: [RVS-aan]" : f$: print
1680 input "[RVS-uit] geef datum [5xspatie] [RVS-aan]" : d$: print "[RVS-uit]"
1690 print "[neer] zeker weten, " : gosub 13270: if i="n" then 270
1700 print "[2xneer] put file disk in drive and [RVS-aan] pres return " : print "[RVS-uit]"
1710 geti$: if i$<>chr$(13) then 1710
1720 open 2,8,2,"0:" + f$ + ".s,w"
1730 gosub 1830: k$=","
1740 print #2, d$ k$ i
1750 for x=0 to (i-1)
1760 fory=0 to 7
1770 print #2, l(x,y): next y: next
1780 fort=1 to 41: input #2, b(t), d(t): next
1790 close 2: close 15: goto 270
1800 rem
1810 rem disk error reading
1820 rem
1830 open 15,8,15: input #15, er, er$
1840 if er<20 then return
1850 print "[RVS-aan] disk error: [RVS-uit]" er$ "er$ [2xneer]"
1860 print "[op] druk [RVS-aan] f1 [RVS-uit] in voor menu"
1870 geti$: if i$<>chr$(13) then 1870
1880 close 15: close 2: goto 270
1890 rem
1900 rem
1910 rem geheel overzicht
1920 rem

```

Insteekkaartjes voor C-64

NIEUW

256-K EPROMKAART (Nr. 832) f 138,65

Voor 8x 8K, 16K of 32K Eprom's
Menu gestuurd, incl. resetknop
In de software van de kaart zit een moduulgenerator, die programma's kan genereren tot een grootte van 44K (176 bloks). Men kan op de kaart basic, machinetaal, kernal en basicrom programma's plaatsen
Via Space krijgt men directory van de programma's op eprom

NIEUW

UNIVERSELE PRINTPLAAT (Nr. 210) f 9,65

Kale printplaat voor het kunnen plaatsen van verschillende eprom's (2732, 2764 en 27128)
Verder mogelijkheid om softwarematige in- en uitschakeling van het moduulprogramma
Op printplaat kan ook een kernal geplaatst worden

EPROMPROGRAMMER (Nr. 65) f 165,95

Voor 2716 t/m 27256 Eprom's
Incl. software-besturing met snelprogrammeermode (8k in 22 sec.) en Textoolvoet
Geen dipswitches, wordt softwarematig gestuurd
Aansluiting op de userpoort.
Plus module/generator.

ROMEXTENDER (Nr. 150) f 37,80

Printje om vier nieuwe kernal's extra te plaatsen

HOEKADAPTOR (Nr. 310) f 18,90

Om kaart horizontaal te plaatsen, met mogelijkheid tot een extra slot

EPROM'S (Nr. 1000)

Eprom's 2764 - 250 nano/sec (8k)
per stuk f 10,05
per 10 stuks à f 8,40

(Nr. 1128)

Eprom's 27128 - 250 nano/sec (16k)
per stuk f 14,28
per 10 stuks à f 12,60

EPROMWISSER BOUWKIT (nr. 612) f 49,60

Bouwset om 12 eprom's te wissen
(+/- 5/10 min.) wistijd

STAR PRINTER SG-10 f 1.050,-

Printer met new letter quality

FLOPPY-FLASH (Nr. 2000)

f 151,26

Parallelsysteem voor floppy
10 x sneller laden
3 x sneller saven
3 x sneller laden voor seq. files
USERPOORT COMPLEET VRIJ!!!
CARTRIDGEPOORT COMPLEET VRIJ!!
Vele functies extra tot beschikking
Ingebouwde centronics interface
Verder laadt hij 99% van alle programma's

Bestellen bij GIMA PRINT-SERVICE
(077-70937), Postbus 185, 5900 AD Venlo; v. Laerstr. 25, 5921 JG Venlo.
Overmaken op bankrek. 45.77.59.739, girorek. 4848454. Of onder rembours.
Alle prijzen zijn onder voorbehoud.
Ook na 18.00 uur bereikbaar.
Zat./Zondag gesloten.

Dela printkaarten in voorraad.

GIMA

PRINT SERVICE

BEL 077-870937

PB 186 5900 AD Venlo - Tel. 077-870937
Postgiro 4848454

Alle prijzen zijn excl. 19% BTW en f 5,- verzendkosten


```

1930 print "[CLR-HOME][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT][2xspatie]geheel overzicht lotto[2xspatie][oranje][RVB-aan][6xspatie]"
1940 printc$print "[op] lotto[2xspatie][rechte]x.[2xspatie]-woken[2xspatie][rechte]x.[2xspatie]-woken"
1950 print "getal[2xspatie]gev.[2xspatie]terug[2xspatie]getal[2xspatie]gev.[2xspatie]terug"
1960 for v=1 to 4 to 1984 step 40
1970 pokev, 117: pokev+7, 93: pokev+12, 93: pokev+19, 102: pokev+27, 93
1980 pokev+32, 93: pokev+39, 118: next
1990 for v=5 to 7: for a=6 to 33 step 40
2000 pokev, 8: pokev+7, 8: pokev+12, 8: pokev+19, 8: pokev+27, 8: pokev+32, 8: pokev+39, 8
2010 next
2020 for e=1 to 20
2030 f=e+21: print "[rechte]"e, "[2xlinks]"b(e), "[6xlinks]"d(e), "[2xlinks]"f, "[2xlinks]"b(f), "[6xlinks]"d(f): next
2040 print "[rechte]"f, "[2xlinks]"b(f), "[6xlinks]"d(f): next
2050 print "[2xrechte]21", "[2xlinks]"b(21), "[6xlinks]"d(21), tab(20)"[oranje][RVB-aan]177 menu overzicht [WIT][HOME]"
2060 geti$: if i$ <> "[ F7 ]" then 2060
2070 goto 490
2080 rem
2090 rem zoeken per datum
2100 rem
2110 print "[CLR-HOME][HOME]"b$: print "[op][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT] lotto overzicht per data [oranje][RVB-aan][6xspatie]"printc$
2120 print "[2xneer]"tab(24)"[oranje]-----[WIT]1234567891011121314151617181920"
2130 input "geef trekkings datum: [RVB-aan]"d1: print "[RVB-uit]"i$: if i$ = 0 then 2250
2140 for g=0 to (i-1)
2150 for d2=-30000 to 30000 step 10000
2160 d3=d1+d2
2170 if d3=1(g,0) then 2200
2180 next d2: next
2190 goto 2250
2200 print "[WIT][2xrechte]datum[3xspatie][1xspatie]1[2xspatie]2[2xspatie]3[2xspatie]4[2xspatie]5[3xspatie]6[3xspatie]res."
2210 print "[oranje]-----[WIT]"
2220 gosub 2560: print "[2xrechte]"j$ "[rechte]"
2230 for v=1 to 7
2240 print i(g,v): gosub 2450: next
2250 print "[2xneer]"datum onbekend...."
2260 print "[HOME]114xneer][RVB-aan][oranje]"f1 [RVB-uit][WIT] nieuwe datum [RVB-aan][oranje] f7 [RVB-uit][WIT] menu overzicht"
2270 geti$: if i$ = "[ F1 ]" then 2110
2280 if i$ = "[ F7 ]" then 490
2290 goto 2270
2300 rem
2310 rem overzicht alle data
2320 rem
2330 rem
2340 print "[CLR-HOME][HOME]"b$: print "[op][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT] overzicht lotto op datum [oranje][RVB-aan][6xspatie]"printc$
2350 print "[2xrechte]datum[3xspatie]1[3xspatie]2[3xspatie]3[3xspatie]4[3xspatie]5[3xspatie]6[3xspatie]res."
2360 print "[oranje]-----[WIT]"
2370 if i=0 then 2550
2380 for g=0 to (i-1): gosub 2560
2390 print "[2xrechte]"j$ "[rechte]"j
2400 for y=1 to 7
2410 print i(g,y): gosub 2450: next
2420 print "[neer]"i: if g/a=6 then 2470
2430 if g=1 then gosub 2550
2440 next g: goto 2480
2450 a$=str$(i(g,y)): a$=len(a$): if a<3 then print "[rechte]"j
2460 return
2470 rem
2480 print "[HOME][2xneer][RVB-aan][oranje]"f1 [RVB-uit][WIT] voor vervolg [RVB-aan][oranje] f7 [RVB-uit][WIT] menu overzicht"

```

```

2490 geti$: if i$ = "[ F1 ]" then 2520
2500 if i$ = "[ F7 ]" then 490
2510 goto 2490
2520 for v=1264 to 1864 step 80
2530 for t=0 to 39: pokev+t, 32: next t: next
2540 print "[HOME][5xneer]"i: goto 2430
2550 print "geen data meer aanwezig."i: goto 2480
2560 rem lengte datum & pos.
2570 j$=str$(1(g,0)): j$=len(j$): if j=6 then j$="0"+mid$(j$,2,6)
2580 if j=7 then print "[links]"j
2590 return
2600 rem
2610 rem blok schema
2620 rem
2630 z=1829: zk=5610: gosub 3180
2640 printb$: print "[op][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT][4xspatie]blok schema lotto[5xspatie][oranje][RVB-aan][6xspatie]"printc$
2650 gosub 3390: print "[6xneer]"tab(30)"[RVB-aan]"d"[links]x [RVB-uit]"print "[HOME][4xneer]"
2660 for t=15 to 10 step -1: print "[oranje]"tab(26)"[WIT]"next
2670 for t=9 to 1 step -1: print "[oranje]"tab(26)"[WIT]"next
2680 print "[op][4xrechte][oranje]L-----"
2690 print "[3xrechte]N[rechte][WIT]1234567891011121314151617181920"
2700 print "[neer][RVB-aan][oranje]"f1 [RVB-uit][WIT] 21 t/a 41[2xspatie][RVB-aan][oranje] f7 [RVB-uit][WIT] menu"
2710 for z1=1 to 20: if b(z1)=0 then z=zk+1
2720 if b(z1)=0 then zk=zk+1
2730 if b(z1)=0 then 2760
2740 for z2=1 to b(z1): d1: pokev=(408(z2)), 160: pokev=(408(z2)), 8
2750 next z2: zk=zk+1
2760 next: goto 2830
2770 for z1=21 to 41: if b(z1)=0 then z=zk+1
2780 if b(z1)=0 then zk=zk+1
2790 if b(z1)=0 then 2820
2800 for z2=1 to b(z1): d1: pokev=(408(z2)), 160: pokev=(408(z2)), 8
2810 next z2: zk=zk+1
2820 next: goto 2830
2830 geti$: if i$ = "[ F1 ]" then 2860
2840 if i$ = "[ F7 ]" then 490
2850 goto 2830
2860 if z1=21 then 2880
2870 if z1=42 then 2630
2880 print "[4xspatie]5xrechte]2 2 2 2 3 3 3 3 3 4"print "[5xrechte]1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1"
2890 print "[neer][6xrechte][6xrechte]120"
2900 print "[HOME][4xneer]"s: fort=1 to 14
2910 print "[5xrechte][2xspatie]"next
2920 print "[5xrechte][oranje]-----[WIT]"
2930 rem
2940 rem free memory
2950 rem
2960 gosub 3180
2970 printb$: print "[op][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT][4xspatie]free memory[8xspatie][oranje][RVB-aan][6xspatie]"printc$
2980 print "[2xneer]"
2990 print "u heeft nog[5xspatie]geheugen plaatsen vrij"
3000 for v=0 to 250: next
3010 r=(100-(v))%7
3020 print "[op][11xrechte]"r
3030 print "[4xneer]druk op return voor menu"
3040 geti$: if i$ <> chr$(13) then 3040
3050 goto 270
3060 rem
3070 rem stoppen
3080 rem
3090 gosub 3180
3100 printb$: print "[op][oranje][RVB-aan][6xspatie][RVB-uit][WIT][4xspatie]*****[WIT] stoppen [GEEL]*****[2xspatie][oranje][RVB-aan][6xspatie]"printc$
3110 print "[2xneer]heeft u de gegevens aangepaard?"

```

```

3120 gosub 3270
3130 if i$="n" then 3220
3140 print "[CLR-HOME]" 4xmeer "[5xrechte]"
ot de volgende keer....";end
3150 rem
3160 rem scherm schoon maken
3170 rem
3180 poke 56325,1;print "[CLR-HOME]";poke 5
6325,5;return
3190 rem
3200 rem pijl plaatsen
3210 rem
3220 print "[CLR-HOME]";poke 1627,45;poke 1
628,62
3230 poke 55899,1;poke 55900,1;goto 280
3240 rem
3250 rem routine ja nee
3260 rem
3270 i$="";print tab(14);input "ja of nee
(j/n)";[2xspatie]in[3xlinks]";i$
3280 if i$<>"n" and i$<>"j" then 3330
3290 return
3300 rem
3310 rem toom voor aanslag
3320 rem
3330 fort=0;to 15
3340 poke 54296,15;poke 54277,50;poke 54278
,240;poke 54273,50;poke 54272,50
3350 poke 54276,33;next
3360 poke 54276,0;poke 54277,0;poke 54278,0
3370 print "[2xop]";goto 3270
3380 rem
3390 rem deler voor blok schema
3400 rem
3410 d=1;fort=1 to 41;ni=int((b(t)/16)+1);
if ni>1 then d=ni
3420 if q<b(t) then q=b(t)
3430 next
3440 return
3450 rem
3460 rem prognose 1
3470 rem
3480 p=1;q=1
3490 fort=1 to 41;if b(t)=q then 3520
3500 next i; q=q+1;goto 3490
3510 goto 3540
3520 r(k)=t;k=k+1;if k=11 then k=0;goto 3540
3530 next
3540 return
3550 rem
3560 rem prognose 2
3570 rem
3580 q1=0;p=1;rem prognose maken
3590 fort=1 to 41;if d(t)>q1 then q1=d(t)
3600 next
3610 fort=1 to 41;if b(t)=q1 then 3640
3620 next
3630 q1=q1+1;goto 3610
3640 w(k)=t;k=k+1;if k=11 then k=0
3650 next;goto 3630
3660 return
3670 rem
3680 rem totaal overzicht printer
3690 rem
3700 open 4,4
3710 print #4,chr$(14)"[2xspatie]totaal o
verzicht "f$chr$(15)
3720 print #4,chr$(10)
3730 print #4,"[14xspatie]lotto";
3740 print #4,chr$(16)"19a.";
3750 print #4,chr$(16)"30waken[3xspatie]";
3760 print #4,chr$(16)"44lotto";
3770 print #4,chr$(16)"59a.";
3780 print #4,chr$(16)"70waken";
3790 print #4,"[14xspatie]getal";
3800 print #4,chr$(16)"19a.";
3810 print #4,chr$(16)"30terug[3xspatie]";
3820 print #4,chr$(16)"44getal";
3830 print #4,chr$(16)"59a.";
3840 print #4,chr$(16)"70terug";
3850 gosub 4010
3860 fort=1 to 20
3870 f$=21
3880 print #4,chr$(16)"04a.";
3890 print #4,chr$(16)"19b(a)";
3900 print #4,chr$(16)"29b(d)";
3910 print #4,chr$(16)"38a.";
3920 print #4,chr$(16)"09a.";
3930 print #4,chr$(16)"59b(a)";
3940 print #4,chr$(16)"69b(b)";next
3950 print #4,"[15xspatie]21";

```

```

3960 print #4,chr$(16)"19b(21)";
3970 print #4,chr$(16)"29b(d(21)";
3980 print #4,chr$(16)"38a.";
3990 gosub 4010;print #4,chr$(10)
4000 print #4,chr$(16)"04laatste dag van
invoer was: "1((x-1),0);goto 4200
4010 fort=1 to 80;print #4,"=";next;print #
4;return
4020 goto 4200
4030 rem
4040 rem blok schema printer
4050 rem
4060 open 4,4
4070 print #4,chr$(14)"[2xspatie]blok sc
hema[2xspatie]"f$chr$(15)
4080 print #4,chr$(10)
4090 print #4,chr$(16)"10a.";
4100 print #4,chr$(16)"09a.";
4110 print #4,chr$(16)"09a.";
4120 fort=1 to 70;print #4,chr$(17)"=";next
print #4,chr$(145)"x.";
4130 fort=1 to 41
4140 print #4,chr$(16)"04a.";chr$(16)"00a.";
if b(a)=0 then 4160
4150 for b1=0 to b(a);print #4,"[RVB-aan] [RVB-u
it]";next;rem zwart blokje
4160 w=b(a)+2;if b(a)=0 then w=1
4170 w$=mid$(10,w,70)
4180 print #4,w$;next
4190 goto 3990
4200 print #4;close 4;goto 490

```

*** EINDE LISTING ***

regel 1	249	regel 540	135
regel 2	57	regel 550	120
regel 3	208	regel 560	108
regel 100	123	regel 570	141
regel 110	123	regel 580	58
regel 120	143	regel 590	11
regel 130	32	regel 600	134
regel 140	143	regel 610	24
regel 150	247	regel 620	56
regel 160	3	regel 630	31
regel 170	230	regel 640	143
regel 180	175	regel 650	49
regel 190	170	regel 660	143
regel 200	237	regel 670	89
regel 210	150	regel 680	8
regel 220	189	regel 690	90
regel 230	138	regel 700	2
regel 240	143	regel 710	136
regel 250	52	regel 720	17
regel 260	143	regel 730	225
regel 270	131	regel 740	143
regel 280	110	regel 750	90
regel 290	221	regel 760	143
regel 300	20	regel 770	157
regel 310	9	regel 780	190
regel 320	177	regel 790	18
regel 330	163	regel 800	235
regel 340	228	regel 810	168
regel 350	30	regel 820	69
regel 360	199	regel 830	0
regel 370	151	regel 840	186
regel 380	50	regel 850	36
regel 390	67	regel 860	78
regel 400	185	regel 870	129
regel 410	153	regel 880	245
regel 420	137	regel 890	185
regel 430	19	regel 900	151
regel 440	216	regel 910	15
regel 450	36	regel 920	230
regel 460	143	regel 930	143
regel 470	20	regel 940	191
regel 480	143	regel 950	143
regel 490	87	regel 960	106
regel 500	31	regel 970	182
regel 510	0	regel 980	115
regel 520	18	regel 990	212
regel 530	51	regel 1000	108

regel 1010	130	regel 1370	44	regel 1730	36	regel 2090	189
regel 1020	153	regel 1380	143	regel 1740	22	regel 2100	143
regel 1030	248	regel 1390	23	regel 1750	213	regel 2110	68
regel 1040	86	regel 1400	143	regel 1760	151	regel 2120	103
regel 1050	44	regel 1410	89	regel 1770	232	regel 2130	18
regel 1060	248	regel 1420	145	regel 1780	236	regel 2140	196
regel 1070	110	regel 1430	57	regel 1790	110	regel 2150	120
regel 1080	144	regel 1440	100	regel 1800	143	regel 2160	190
regel 1090	35	regel 1450	28	regel 1810	62	regel 2170	95
regel 1100	143	regel 1460	89	regel 1820	143	regel 2180	180
regel 1110	182	regel 1470	153	regel 1830	201	regel 2190	82
regel 1120	143	regel 1480	124	regel 1840	108	regel 2200	228
regel 1130	87	regel 1490	107	regel 1850	108	regel 2210	247
regel 1140	194	regel 1500	141	regel 1860	209	regel 2220	135
regel 1150	104	regel 1510	255	regel 1870	228	regel 2230	139
regel 1160	131	regel 1520	191	regel 1880	110	regel 2240	38
regel 1170	177	regel 1530	213	regel 1890	143	regel 2250	120
regel 1180	254	regel 1540	151	regel 1900	143	regel 2260	97
regel 1190	43	regel 1550	212	regel 1910	247	regel 2270	38
regel 1200	77	regel 1560	149	regel 1920	143	regel 2280	186
regel 1210	160	regel 1570	18	regel 1930	146	regel 2290	84
regel 1220	170	regel 1580	164	regel 1940	96	regel 2300	143
regel 1230	143	regel 1590	62	regel 1950	229	regel 2310	133
regel 1240	148	regel 1600	143	regel 1960	214	regel 2320	143
regel 1250	143	regel 1610	241	regel 1970	234	regel 2330	48
regel 1260	23	regel 1620	143	regel 1980	83	regel 2340	93
regel 1270	83	regel 1630	89	regel 1990	76	regel 2350	223
regel 1280	71	regel 1640	57	regel 2000	205	regel 2360	247
regel 1290	67	regel 1650	57	regel 2010	130	regel 2370	41
regel 1300	251	regel 1660	100	regel 2020	175	regel 2380	88
regel 1310	219	regel 1670	92	regel 2030	164	regel 2390	33
regel 1320	198	regel 1680	133	regel 2040	120	regel 2400	152
regel 1330	57	regel 1690	162	regel 2050	138	regel 2410	139
regel 1340	164	regel 1700	252	regel 2060	223	regel 2420	80
regel 1350	34	regel 1710	144	regel 2070	38	regel 2430	201
regel 1360	213	regel 1720	177	regel 2080	143	regel 2440	90

Moe van het overtypen?
Neem Uw gemak, neem een

INFOLIST

cassette of diskette

En ze werken allemaal, dus u krijgt een macht aan software voor een vriendelijke prijs. Met zo'n cassette is er in één keer al een aardig begin voor uw programma-bibliotheek en bovendien kunt u aan de hand van de gegeven programma's daar zelf weer uitbreidingen op maken.

Beschikbaar voor de „64”

uit no. 1 + 2 + 3 van '84 → I

uit no. 4 + 5 van '84 → II

uit no. 1 + 2 van '85 → III

uit no. 3 + 4 van '85 → IV

uit no. 5 + 6 van '85 + 'Surfmania '85' → V

uit no. 7 + 8 van '85 → VI

per diskette f 27,50

per cassette f 22,50

Wilt U bij bestelling aangeven no. I, II, III, IV, V of VI.

Prijs f 22,50 incl. verzending
ook op floppy voor f 27,50

INFOLIST

LEZERSSERVICE

De listings uit dit en eerdere nummers van Commodore-Info zijn ook op cassette en micro-floppy te verkrijgen. Dat scheelt de lezer de tijd en ergernis van het overtypen, hetgeen tenslotte zelfs met onze listtest nog een boel werk kan betekenen, om nog maar niet te spreken van ergernis en frustratie.

De lezersservice van Commodore-Info wordt verzorgd door Infolist uit Arkel, Stationsweg 39B, 01831-2904, maar ook op de redactie kunt u voor vragen meestal wel terecht 02152-63431.

Bestellen kan alleen bij vooruitbetaling door overmaken van f 22,50 of f 27,50 op giro 3157656 Infolist te Arkel met vermelding van het infolistnummer en natuurlijk uw naam en adres. We sturen u de cassette direkt na ontvangst van uw overmaking per post op, met een kwitantie.

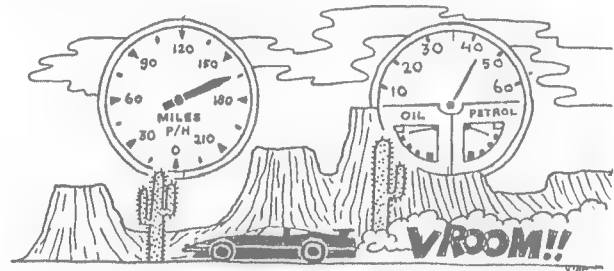
regel 2450	5	regel 3210	143
regel 2460	142	regel 3220	220
regel 2470	39	regel 3230	150
regel 2480	12	regel 3240	143
regel 2490	43	regel 3250	24
regel 2500	184	regel 3260	143
regel 2510	88	regel 3270	188
regel 2520	222	regel 3280	108
regel 2530	245	regel 3290	142
regel 2540	209	regel 3300	143
regel 2550	■	regel 3310	11
regel 2560	31	regel 3320	143
regel 2570	82	regel 3330	193
regel 2580	26	regel 3340	16
regel 2590	142	regel 3350	237
regel 2600	143	regel 3360	104
regel 2610	104	regel 3370	142
regel 2620	143	regel 3380	143
regel 2630	1	regel 3390	26
regel 2640	116	regel 3400	143
regel 2650	9	regel 3410	252
regel 2660	250	regel 3420	7
regel 2670	157	regel 3430	130
regel 2680	■	regel 3440	142
regel 2690	118	regel 3450	143
regel 2700	■	regel 3460	45
regel 2710	162	regel 3470	143
regel 2720	9	regel 3480	185
regel 2730	1	regel 3490	225
regel 2740	142	regel 3500	127
regel 2750	14	regel 3510	85
regel 2760	18	regel 3520	216
regel 2770	215	regel 3530	130
regel 2780	■	regel 3540	142
regel 2790	254	regel 3550	143
regel 2800	142	regel 3560	46
regel 2810	14	regel 3570	143
regel 2820	18	regel 3580	115
regel 2830	50	regel 3590	102
regel 2840	186	regel 3600	130
regel 2850	■	regel 3610	21
regel 2860	164	regel 3620	130
regel 2870	160	regel 3630	30
regel 2880	202	regel 3640	240
regel 2890	172	regel 3650	17
regel 2900	47	regel 3660	142
regel 2910	42	regel 3670	143
regel 2920	133	regel 3680	54
regel 2930	143	regel 3690	143
regel 2940	138	regel 3700	51
regel 2950	143	regel 3710	36
regel 2960	87	regel 3720	113
regel 2970	■	regel 3730	9
regel 2980	255	regel 3740	230
regel 2990	93	regel 3750	16
regel 3000	177	regel 3760	240
regel 3010	14	regel 3770	234
regel 3020	255	regel 3780	156
regel 3030	81	regel 3790	228
regel 3040	142	regel 3800	112
regel 3050	34	regel 3810	29
regel 3060	143	regel 3820	203
regel 3070	184	regel 3830	116
regel 3080	143	regel 3840	169
regel 3090	89	regel 3850	82
regel 3100	144	regel 3860	175
regel 3110	■	regel 3870	74
regel 3120	89	regel 3880	159
regel 3130	170	regel 3890	56
regel 3140	178	regel 3900	59
regel 3150	143	regel 3910	158
regel 3160	135	regel 3920	164
regel 3170	143	regel 3930	61
regel 3180	211	regel 3940	193
regel 3190	143	regel 3950	218
regel 3200	22	regel 3960	86

regel 3970	89	regel 4100	141
regel 3980	99	regel 4110	148
regel 3990	253	regel 4120	21
regel 4000	221	regel 4130	178
regel 4010	60	regel 4140	52
regel 4020	79	regel 4150	150
regel 4030	143	regel 4160	29
regel 4040	140	regel 4170	202
regel 4050	143	regel 4180	43
regel 4060	51	regel 4190	94
regel 4070	189	regel 4200	■
regel 4080	113		
regel 4090	136		

ready.

Woestijnrace 64

Een prachtig spel in verbazend weinig regels. Deze prijsvraaginzending doet precies wat we hadden gehoopt, namelijk een optimaal resultaat, zonder dat het overtypen nu direkt een week kost. Een creatief gebruik van sprites en een goede uitvoering van het autoraceprincipe. Men moet op een weg andere auto's inhalen en bij botsingen verschijnt er een "fraai" doodskopje. Compleet met wijzers en meters, dit is werkelijk een van de fraaiste programma's van deze lengte tot nu toe.



```

1 rem woestijnrace / cbm-64
2 rem door a reitsma
3 rem heereveen / 05130-24759
4 ■■■■
10 poke56,32:clr:sprint["CLR-HOME]
    [2xneer][ROOD]"tab(14)"woesti
    jnrace[neer]"tab(55)"["ZWART]d
    oor A.N.r":poke918,5
20 v=53248:s=54272:pokev+32,0:poke
    v+33,7:f=255:pokev+21,f:pokev
    +27,0:pokev+28,f
30 forx=0to7:a=(x>4):pokev+39+x,
    6+a:poke2040+x,129-a:next:poke
    v+37,9:pokev+38,0
40 pokev+39,1:forx=stos+24:pokex
    ,0:next:pokes+22,30:pokes+23,
    241:pokes+24,31
50 pokes+12,28:pokes+8,9:pokes+1
    3,9:pokes+5,33:pokes+15,80:poke
    s+19,9:pokes+20,5
60 print["[2xneer]"chr$(8)chr$(14
    2)tab(13)"40 sec. geduld":a=4
    :p=8256:forx=1to9:reada$
70 fory=1to67:h=asc(mid$(a$,y)):
    g=asc(mid$(a$,y+1)):h=h-35+96
    *(h>91):a=a-(a=0)*4
80 g=g-35+96*(g>91):pokep,(h*aand
    255)+g*a/64:a=a*4and255:y=y-(
    a=0):p=p+1:nexty,x
90 a$=["RVS-aan][GEEL][8xspatie]
    [grijs 2][18xspatie][GEEL][3xspat
    ie][ZWART][3xspatie][BLAUW]":
    b$a$+"UCCCCCI":c$a$+"JCCCC
    CCK"
100 d$a$+"B[6xspatie]B":printb$c
    $b$c$b$a$BpunteB"d$c$b$c$b$
    a$["BLAUW]Bauto"sB"d$c$b$c$;
    
```



```

110 printb$a$ "BlevensB" d$c$b$c$b$
    c$a$ "7xspatie][links][INsert]
    [grijs 21]";s$="6xspatie]";
    sys8448:goto270
120 r=q*10:sys8662"RVS-aan]"r";sys
    8666t;:sys8651w;:forx=1to7:poke
    900+x,0:poke908+x,0
130 pokev+x*2,0:pokev+1+x*2,f/(u+
    1)*xandf:p(x)=f:next:sys8670"
    [RVS-aan][grijs 21drukt vuurkn
    op";
140 pokev,150:pokev+1,160:pokes+1
    ,3:poke919,3:poke916,1:pokev+
    30,0:pokev+21,f
150 poke2040,129:wait56320,16,16:
    sys8670s$;"[BLAUW]";:poke91
    7,1:ti$="000000"
160 fory=5to7:ifpeek(v+1+y*2)>0then
    180
170 pokev+1+y*2,20:p=rnd(0)*50:poke
    v+y*2,14-p*(p>10)-(p<=10)*218
180 w=w+peek(916)/10:forx=5-uto4:
    a=peek(v+1+x*2):ifa>0then210
190 pokev+x*2,91+rnd(0)*111:poke9
    00+x,rnd(0)*5-2and255:p=rnd(0
    )*3+u/2
200 poke908+x,255-p:p(x)=20-(p>peek
    (916))*229:pokev+1+x*2,p(x):goto
    230
210 ifp(x)<150anda>=150thenw=w+25
    :r=r-1:sys8662r"[links]";:poke
    s+18,0:goto280
220 ifp(x)<150thenp(x)=a
230 sys8651int(w);:ifnotpeek(v+30
    )andlandti<5000thennextx,y:goto
    160
240 poke917,0:poke2040,131:poke54
    276+7,0:poke54276+7,129:forx=
    1to9*f:next:a=t>0
250 w=int(w):t=t+a:sys8666t;:on-a
    goto120:pokev+21,224:pokev,0:
    ifw>zthenz=w
260 sys8670"[grijs 21 einde spel"
    ;:sys8670"[2xneer] rekord:"z;
    :wait56320,16,16:sys8670s$;
    sys8670"[2xneer][3xspatie]"s$
    s$"[BLAUW]";:sys8651s$;:sys86
    66s$;:w=0:t=3:u=1:q=1:goto120
280 pokes+18,17:on-(r>0)goto220:poke
    917,0:n=int(ti/50):q=q+1:u=u-
    (u<4)
290 forx=1to4:pokev+1+x*2,0:next:
    b=1000-n*20:b=b*(b>0):w=int(
    w+b):t=t+1
300 sys8670"[op][grijs 21tijd:"n"
    (s)";:sys8670"[neer]bonus:"b;
310 forx=1to9*f:next:sys8670"[grijs 2
    ][op]"s$;:sys8670"[neer]"s$
    s$"[BLAUW]";:goto120
320 data"###/./[B-[BB.[BB+nBB.[B
    B-kB/-k/###%Znc%rAc%]nc%↑↑c%
    ↑↑c1↑↑toB*7BB(wB
330 data"Bz:BB(wBB*7B/##/##s##10#
    B1<&nAo&qAo&mBo&mAo1qA+1mA]↑
    1]qn&nmo#Ans#&m
340 data"s#&q#&]s#&ms#####
    #####mc#-mk#####nm]#r↑
    A#r.u#r↑A#nm]#-
350 data"mk#-qk#%Bc#%mc###cm%Zk
    #-e]enf21+u-qkenv]fo#1ss#&&Bm
    4q0'@%1b[w0z-g=
360 data"f43&m5)0(311c;w=w)%1#;w<
    w-j]f4.3n<7&w#0//ame$]#1q3*3+
    &+;><3&)%y/#<j]
370 data"o#6,%.#%m3%<#%#&#0#;b;3&
    i3&3u8q3$/j2g#q-d#0,Btd1#<y'#
    [e+up&'n3&?5b--
380 data"v1; &w%]e%+19#&#4n13&[#es
    %qe1h#1+##-/hs0-g#5qh#2c#1#0u
    ns#+ku:#[17#t#
390 data"5m[&w'm3#q#-g#. -ugm3#q#3
    o#.k]+[&w-g#f367m5)0#04/&#e$

```

```

m#d)%&sBwucmm+/
400 data"w21e'p&rkcmc%p&nn,c&v,7&
    &#u3#[f3#?e/i#1/#84//ak###&BB
    sk&#7%#3s3(###

```

*** EINDE LISTING ***

woestijnrace

regel 1	181	regel 200	156
regel 2	25	regel 210	70
regel 3	134	regel 220	96
regel 4	143	regel 230	241
regel 10	101	regel 240	103
regel 20	52	regel 250	165
regel 30	30	regel 260	148
regel 40	59	regel 270	67
regel 50	26	regel 280	156
regel 60	255	regel 290	186
regel 70	238	regel 300	246
regel 80	101	regel 310	110
regel 90	146	regel 320	129
regel 100	163	regel 330	116
regel 110	194	regel 340	22
regel 120	219	regel 350	50
regel 130	33	regel 360	95
regel 140	169	regel 370	2
regel 150	48	regel 380	143
regel 160	167	regel 390	178
regel 170	12	regel 400	118
regel 180	15		
regel 190	154		

ready.

Spelrecord 84

Wie veel spelletjes met zijn computer speelt, en daarbij hoger scoort dan zijn vriendjes, wil misschien best bijhouden wie er nu wel de hoogste score heeft behaald. Met dit programma valt dat bij te houden. Het is in wezen een wat aangepast database-programma en met wat moeite is het wel aan te passen voor andere toepassingen. Met name de schermopbouw en de invoerroutines zijn hier relatief eenvoudig te volgen en dus aan te passen, zoals in regel 310-330 of 420-440, waar de naam als input a\$ en sp\$ wordt gevraagd en even getest wordt hoe lang dat dan wel niet is, en eventueel wordt ingekort. Dit soort dingen vragen wel wat programmeerregels, maar maken een programma in het gebruik wel vriendelijker. We proberen in Com-modore-Info vaak zo veel mogelijk korte programma's te plaat-sen, waarin dit soort eenvoudige grapjes niet voorkomen, maar dat betekent niet dat men er zelf niet mee kan werken of een ander programma wat kan verbeteren. Het is alleen zo, dat wie eenmaal wat verder is met programmeren, die dingen wel weet en automatisch toevoegt bij het afwerken van het programma.

```

1 rem spelrecord/cbm-64
2 rem door gert nentjes
3 rem uit rotterdam.
4 rem
50 dima$(10,10):poke53280,1:poke
    53281,1:poke646,2:printchr$(1
    4)
60 rem poke788,52:rem run/stop
    uitschakelen
70 bl$="[40xspatie]"
80 b$="Bijhouden puntenstanden v
    an spellen":gosub1680
90 print"[2xneer]De puntenstand
    wordt gesorteerd getoond[2xneer]"

```

```

100 print "Maximaal 9 spellen en 9
spelers[2xneer]"
110 print "Bestandsopslag op cassette of disk[2xneer]"
120 print "Geluid bij bijzondere situaties[neer]":gosub1570
130 b$="Bestaan er al gegevens?[2xspatie](j/n)":gosub1680
140 getp$:on-(p$="")goto140:ifp$="j"thengosub1230
150 b$="***[3xspatie]menu[3xspatie]***":gosub1680
160 print "[neer][5xspatie]1. invoeren nieuw spel"
170 print "[neer][5xspatie]2. invoeren nieuwe speler"
180 print "[neer][5xspatie]3. invoeren nieuwe punten"
190 print "[neer][5xspatie]4. overzicht per spel"
200 print "[neer][5xspatie]5. overzicht per speler"
210 print "[neer][5xspatie]6. opslaan gegevens"
220 print "[neer][5xspatie]7. veranderen naam spel"
230 print "[neer][5xspatie]8. veranderen naam speler"
240 gosub1600
250 getp$:on-(p$="")goto250:onval(p$)goto280,380,660,770,920,1380,1010,1100
260 ifval(p$)<1orval(p$)>8then250
270 rem *** invoeren spellen ***
280 b$="Invoeren nieuw spel":gosub1680
290 ifx<10thenvv$="het spel":gosub480:x=x+1
300 ifx>9thengosub1740:print "[2xneer]er zijn 9 spellen ingevoerd[2xspatie](=maximum)":gosub1660:goto150
310 print "[neer]Naam spel "x:input a$(x,1)
320 ifa$(x,1)=chr$(42)thena$(x,1)=left$(b1$,15):x=x-1:goto150
330 iflen(a$(x,1))>15thengosub1800:print "[neer]naam wordt afgekort":a$(x,1)=left$(a$(x,1),15)
340 a$(x,1)=a$(x,1)+left$(b1$,15-len(a$(x,1)))
350 forp=1to9:a$(x,p)=left$(a$(x,1),15)+mid$(a$(1,p),16,15)+left$(b1$,10):nextp
360 x=x+1:goto300
370 rem *** invoeren spelers ***
380 b$="Invoeren nieuwe speler":gosub1680
390 ifx=0thengosub1620:gosub1660:goto150
400 ify<10then vv$="de speler":gosub480:y=y+1
410 ify>9thengosub1740:print "[2xneer]er zijn 9 spelers ingevoerd (=maximum)":gosub1660:goto150
420 print "[neer]Naam speler "y:input sp$(y)
430 ifsp$(y)=chr$(42)thensp$(y)=left$(b1$,15):y=y-1:goto150
440 iflen(sp$(y))>15thengosub1800:print "[neer]naam wordt afgekort":sp$(y)=left$(sp$(y),15)

```

```

450 sp$(y)=sp$(y)+left$(b1$,15-len(sp$(y)))
460 forp=1to9:a$(p,y)=left$(a$(p,1),15)+sp$(y)+left$(b1$,10):nextp
470 y=y+1:goto410
480 print "[2xneer]Geef de [RVS-aan] naam [RVS-uit] van "vv$
490 print "[neer]maximaal 15 letters"
500 print "[neer]beeindig door : * [2xneer]":return
510 ifx=0thengosub1620:gosub1660:goto150
520 printtab(11)"[RVS-aan]kies het spel[RVS-uit][2xneer]"
530 max=x:ifx>9thenforp=1tomax-1
540 ifx<10thenforp=1tomax
550 print p spc(2)left$(a$(p,1),15):nextp
560 getp$:on-(p$="")goto560:x1=val(p$):ifx1<1orx1>max then560
570 return
580 ify=0thengosub1800:print "Nog geen speler ingevoerd, doe dat eerst":gosub1660:goto150
590 printtab(11)"[RVS-aan]kies de speler[RVS-uit][2xneer][3xspatie]"
600 max=y:ify>9thenforp=1tomax-1
610 ifx<10thenforp=1tomax
620 print p spc(2)mid$(a$(1,p),16,15):nextp
630 getp$:on-(p$="")goto630:y1=val(p$):ify1<1ory1>max then630
640 return
650 rem *** invoeren punten ***
660 ifx=.thenify=.thengosub1620:gosub1660:goto150
670 b$="Invoeren nieuwe punten":gosub1680:gosub510:gosub1680:gosub580
680 print "[2xneer][RVS-aan] "mid$(a$(x1,y1),16,15)" [RVS-uit][2xneer]"
690 input "punten :":pp$
700 pp$=pp$+left$(b1$,10-len(pp$))
710 ifval(right$(a$(x1,y1),10))<val(pp$)then750
720 gosub1800:print "[neer][RVS-aan] Huidige puntenstand is :[RVS-uit]"right$(a$(x1,y1),10)
730 print "[neer]moet dat veranderen worden ? (j/n)"
740 getp$:on-(p$="")goto740:ifnot p$="j"then150
750 a$(x1,y1)=left$(a$(x1,y1),30)+pp$:goto800
760 rem *** overzicht spellen ***
770 b$="Overzicht per spel":gosub1680
780 ifx=0thengosub1640:gosub1660:goto150
790 gosub510
800 b$=left$(a$(x1,1),15):gosub1680:rem regel 800 is sprongadr
810 rem *** sorteren ***
820 max=y:forp=1tomax:d$(p)=a$(x1,p):nextp
830 fork=1tomax:forj=ktomax
840 ifval(right$(d$(k),10))<val(right$(

```

```

      (d$(j),10))thenc$=d$(j):d$(j)
      =d$(k):d$(k)=c$
850 nextj:nextk
860 fork=1tomax
870 ifval(right$(d$(k),10))<>0then
      printmid$(d$(k),16,15)spc(2)right$
      (d$(k),10):print
880 nextk
890 q=0:forp=1tomax:q=q+val(right$
      (d$(p),10)):nextp:ifq=0thengosub
      1640:gosub1660:goto150
900 gosub1570:goto150
910 rem *** overzicht spelers ***
920 b$="Overzicht per speler":gosub
      1680
930 ifx=0ory=0thengosub1640:gosub
      1660:goto150
940 gosub580:b$=mid$(a$(1,y1),16,
      15):gosub1680
950 max=x:forp=1tomax
960 ifnotval(right$(a$(p,y1),10))
      =0thenprintleft$(a$(p,y1),15)
      spc(2)right$(a$(p,y1),10):print
970 nextp
980 q=0:forp=1tomax:q=q+val(right$
      (a$(p,y1),10)):nextp:ifq=0then
      gosub1640:gosub1660:goto150
990 gosub1570:goto150
1000 rem *** veranderen spelnaam *
      **
1010 b$="Veranderen spelnaam":gosub
      1680
1020 vv$="spelnaam":gosub1180
1030 ifnotp$="j"then150
1040 print"[neer]":gosub510
1050 print"[neer]spelnaam (max. 15
      letters)":inputsp$(x1)
1060 iflen(sp$(x1))>15thengosub180
      0:print"[neer]Afkorting naam"
      :sp$(x1)=left$(sp$(x1),15)
1070 sp$(x1)=sp$(x1)+left$(b$,15-
      len(sp$(x1)))
1080 forp=1toys:a$(x1,p)=sp$(x1)+mid$
      (a$(x1,p),16,15)+left$(b$,10)
      :nextp:goto150
1090 rem *** veranderen spelernaam
      ***
1100 b$="Veranderen naam speler":gosub
      1680
1110 vv$="spelernaam":gosub1180
1120 ifnotp$="j"then150
1130 print"[neer]":gosub580
1140 print"[neer]spelernaam (max.
      15 letters)":inputsp$(y1)
1150 iflen(sp$(y1))>15thengosub180
      0:print"[neer]Afkorting naam
      !":sp$(y1)=left$(sp$(y1),15)
1160 forp=1toys:a$(p,y1)=left$(a$(p
      ,y1),15)+sp$(y1)+left$(b$,10)

1170 goto150
1180 gosub1800:print"[2xneer]Een "
      vv$ kan veranderd worden.[neer]"
1190 print"Gegevens van de verande
      rde vv$:print"[neer]worden g
      ewist.[3xneer]"
1200 print"Veranderen ?[3xspatie][RVS-
      aan](j/n)[RVS-uit]"
1210 getp$:on-(p$="")goto1210:return
1220 rem *** laden data ***
1230 b$="Gegevens staan op ":gosub
      1680

```

```

1240 print"[2xneer][12xspatie]1. c
      assette"
1250 print"[2xneer][12xspatie]2. d
      isk"
1260 print"[4xneer][12xspatie]3. t
      erug menu"
1270 gosub1600
1280 getp$:on-(p$="")goto1280:onval
      (p$)goto1300,1310,150
1290 ifval(p$)<1orval(p$)>3then128
      0
1300 open2,1,0,"spel-punten":goto1
      320
1310 open1,8,1:open2,8,2,"0:spel-p
      unten,s,r"
1320 input#2,x:input#2,y
1330 fora=1tox:forb=1toy
1340 input#2,a$(a,b)
1350 nextb:nexta
1360 close2:close1:return
1370 rem *** save data ***
1380 b$="Opslaan op":gosub1680
1390 print"[2xneer][12xspatie]1. c
      assette"
1400 print"[2xneer][12xspatie]2. d
      isk"
1410 print"[4xneer][12xspatie]3. t
      erug menu"
1420 gosub1600
1430 getp$:on-(p$="")goto1430:onval
      (p$)goto1450,1460,150
1440 ifval(p$)<1orval(p$)>3then143
      0
1450 open2,1,1,"spel-punten":goto1
      470
1460 open1,8,1:open2,8,2,"0:spel-
      punten,s,w"
1470 print#2,x:print#2,y
1480 fora=1tox:forb=1toy
1490 print#2,a$(a,b)
1500 nextb:nexta
1510 close2:close1
1520 print"[4xneer]Wil je stoppen
      ? [RVS-aan](j/n)[RVS-uit]"
1530 getp$:on-(p$="")goto1530:ifnot
      p$="j"then150
1540 print"[CLR-HOME][5xneer]EINDE
      programma, tot ziens:end"
1550 :
1560 rem *** subroutines ***
1570 poke211,7:poke214,23:sys58732
      :print"[RVS-aan][4xspatie]dru
      k op een toets[4xspatie][RVS-uit]"
1580 poke198,0:wait198,1:poke198,0
      :return
1590 :
1600 print"[3xneer][RVS-aan][13xspatie
      ]maak uw keuze[13xspatie][RVS-uit
      ]":return
1610 :
1620 gosub1800:print"Nog geen spel
      ingevoerd, doe dat eerst !":
      return
1630 :
1640 gosub1740:print"[2xneer][RVS-aan]
      [8xspatie]Nog geen gegevens b
      ekend[8xspatie][RVS-uit]":return
1650 :
1660 forp=1to1500:nextp:return
1670 :
1680 p=(40-len(b$))/2
1690 print"[CLR-HOME][RVS-aan]"b$:
      print"[RVS-aan][op]"left$(b$,

```

```

,p);b$;left$(b1$,p+1)
1710 print"[RVS-aan][op]"b1$"[RVS-uit]"
: return
1720 rem *** geluid ***
1730 :
1740 forra=ito3
1750 forz=ito10:poke54272+z,0:next
: poke54277,129 :poke54278,129
: poke54296,15
1760 forz=ito50step10:poke54273,z+
25:poke54276,17
1770 poke54272,z+10:nextz:poke5427
2,0:poke54273,0
1780 nextra: return
1790 :
1800 forra=ito3
1810 forz=ito10:poke54272+z,0:next
: poke54277,96 :poke54278,0:poke
54296,15
1820 forz=50to10step-10:poke54273,
z+5:poke54276,33
1830 poke54272,z+1:nextz:poke54272
,0:poke54273,0
1840 nextra: return

```

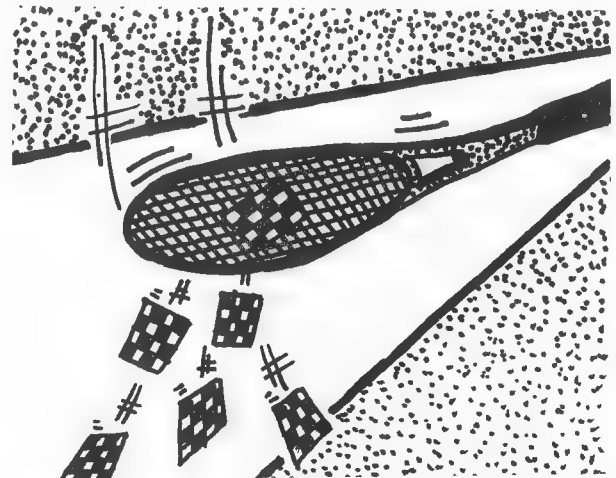
spelrecord

regel 1	26	regel 500	167
regel 2	12	regel 510	175
regel 3	97	regel 520	18
regel 4	143	regel 530	184
regel 50	170	regel 540	220
regel 60	0	regel 550	4
regel 70	168	regel 560	173
regel 80	233	regel 570	142
regel 90	18	regel 580	24
regel 100	255	regel 590	81
regel 110	84	regel 600	186
regel 120	56	regel 610	221
regel 130	63	regel 620	153
regel 140	215	regel 630	172
regel 150	35	regel 640	142
regel 160	111	regel 650	203
regel 170	76	regel 660	24
regel 180	92	regel 670	214
regel 190	41	regel 680	62
regel 200	193	regel 690	220
regel 210	180	regel 700	191
regel 220	142	regel 710	13
regel 230	38	regel 720	103
regel 240	84	regel 730	155
regel 250	210	regel 740	200
regel 260	90	regel 750	13
regel 270	4	regel 760	92
regel 280	148	regel 770	75
regel 290	83	regel 780	177
regel 300	96	regel 790	35
regel 310	65	regel 800	169
regel 320	24	regel 810	253
regel 330	179	regel 820	37
regel 340	185	regel 830	197
regel 350	152	regel 840	204
regel 360	147	regel 850	211
regel 370	15	regel 860	57
regel 380	112	regel 870	227
regel 390	175	regel 910	103
regel 400	149	regel 920	226
regel 410	108	regel 930	156
regel 420	223	regel 940	239
regel 430	38	regel 950	104
regel 440	197	regel 960	108
regel 450	203	regel 970	210
regel 460	63	regel 980	76
regel 470	151	regel 990	179
regel 480	149	regel 1000	198
regel 490	193	regel 1010	173

regel 1020	168	regel 1440	134
regel 1030	36	regel 1450	197
regel 1040	75	regel 1460	181
regel 1050	141	regel 1470	215
regel 1060	151	regel 1480	126
regel 1070	91	regel 1490	91
regel 1080	5	regel 1500	193
regel 1090	93	regel 1510	221
regel 1100	68	regel 1520	64
regel 1110	63	regel 1530	246
regel 1120	36	regel 1540	182
regel 1130	82	regel 1550	58
regel 1140	37	regel 1560	238
regel 1150	187	regel 1570	95
regel 1160	25	regel 1580	247
regel 1170	31	regel 1590	58
regel 1180	126	regel 1600	198
regel 1190	250	regel 1610	58
regel 1200	66	regel 1620	16
regel 1210	91	regel 1630	58
regel 1220	9	regel 1640	126
regel 1230	22	regel 1650	58
regel 1240	186	regel 1660	242
regel 1250	138	regel 1670	58
regel 1260	62	regel 1680	187
regel 1270	84	regel 1690	52
regel 1280	239	regel 1700	197
regel 1290	137	regel 1710	208
regel 1300	190	regel 1720	69
regel 1310	112	regel 1730	58
regel 1320	175	regel 1740	206
regel 1330	126	regel 1750	102
regel 1340	71	regel 1760	171
regel 1350	193	regel 1770	165
regel 1360	165	regel 1780	221
regel 1370	34	regel 1790	58
regel 1380	89	regel 1800	206
regel 1390	186	regel 1810	205
regel 1400	138	regel 1820	82
regel 1410	62	regel 1830	117
regel 1420	84	regel 1840	221
regel 1430	248		

Crazy Sprite 64

Een kort actiespelletjes voor twee spelers met joysticks, waarbij de bal in de vorm van een vreemd figuurtje, "de crazy sprite" ook nog al gestoord kan reageren. Een vrij kort, maar leuk spel met nogal veel machinetaal, dat via peek en pokes en dataregels wordt weggezet.



```

1 rem crazy sprite / cbm-64
2 rem door jg vd bosh
3 rem utrecht / 030-946160
4 rem

```



```

20 print [CLR-HOME][WIT][6xneer]"
  tab(15)"30 sec aub..[neer]"if
  $="[CLR-HOME][6xneer]fout in
  data, regel":px=49399
30 for i=1 to 10: read a: next: gosub 16
  0: sys 49152: gosub 200: py=px+1: s
  1=py+1: s2=s+1
40 print "[4xneer][WIT]"tab(16)"1
  langzaam": print tab(16)"2 sne
  1": print tab(16)"3 gestoord"
50 print tab(16)"4 gek": print tab(
  16)"5 krankzinnig": print tab(1
  6)"[neer]kies een spel"
60 get a: if a < "1" or a > "5" then 60:
  data 4,2,8,4,4,-4,7,-5,10,-6
70 a=val(a$): restore: if a>1 then for
  i=1 to 2*(a-1): read: next
80 print "[CLR-HOME]": for i=0 to 10:
  print "[HOME][12xneer]"tab(19)
  10-i"[links] ": for j=1 to 300: next
  : next
90 read dx, dy: poke py, abs(dy): poke
  s1, 0: poke s2, 0: print "[CLR-HOME]"
  if 1=0: if 2=0
100 a=(abs(-256*(n>127)-dx))and 25
  5: poke px, a: q$="[23xneer]"
110 if dy<0 then p=(peek(py)-1+3*
  rnd(0))and 255: if p<-dy or p>256+
  dy then poke py, p
120 print "[HOME][ZWART]punten spe
  ler 1:"f2: print q$: print "punt
  en speler 2:"f1
130 if abs(f2-f1)<2 or (f1<15 and f2<1
  5) then f1=peek(s1): f2=peek(s2)
  : goto 110
140 n=peek(px): poke px, 0: poke py, 0:
  print "[HOME][6xneer][grif 3]"
  tab(10)"gefeliciteerd speler"
  }
150 for i=1 to 10: get d$: next: a=1-(f2
  <f1): print a: print tab(11)"je h
  ebt gewonnen!!": goto 40
160 for i=49152 to 49631 step 32: read d
  $, checksum: c=int(i/256): for j=
  0 to len(d$)-2 step 2
170 h=asc(mid$(d$, j+1))-48: h=h+7*(
  h>7): l=asc(mid$(d$, j+2))-48:
  l=l+7*(l>7)
180 c=(c+l+2*h)and 255: poke i+j/2, 1
  6*h+l: next: if ch=c and len(d$)=6
  4 then next: return
190 print f$: [neer]: print i/32-15
  12"data"d$, "ch: end
200 ad=53248: for i=192*64 to 193*
  64-1: poke i, -63*(int((i+1)/3)=(
  i+1)/3)
210 next: poke 2040, 192: poke 2041, 19
  2: poke 2042, 192: poke 2043, 192
  : poke 2044, 192: poke 2045, 192
  : poke 2046, 192: poke 2047, 192:
  poke 2048, 192: poke 2049, 192:
  poke 2050, 192: poke 2051, 192:
  poke 2052, 192: poke 2053, 192:
  poke 2054, 192: poke 2055, 192:
  poke 2056, 192: poke 2057, 192:
  poke 2058, 192: poke 2059, 192:
  poke 2060, 192: poke 2061, 192:
  poke 2062, 192: poke 2063, 192:
  poke 2064, 192: poke 2065, 192:
  poke 2066, 192: poke 2067, 192:
  poke 2068, 192: poke 2069, 192:
  poke 2070, 192: poke 2071, 192:
  poke 2072, 192: poke 2073, 192:
  poke 2074, 192: poke 2075, 192:
  poke 2076, 192: poke 2077, 192:
  poke 2078, 192: poke 2079, 192:
  poke 2080, 192: poke 2081, 192:
  poke 2082, 192: poke 2083, 192:
  poke 2084, 192: poke 2085, 192:
  poke 2086, 192: poke 2087, 192:
  poke 2088, 192: poke 2089, 192:
  poke 2090, 192: poke 2091, 192:
  poke 2092, 192: poke 2093, 192:
  poke 2094, 192: poke 2095, 192:
  poke 2096, 192: poke 2097, 192:
  poke 2098, 192: poke 2099, 192:
  poke 2100, 192: poke 2101, 192:
  poke 2102, 192: poke 2103, 192:
  poke 2104, 192: poke 2105, 192:
  poke 2106, 192: poke 2107, 192:
  poke 2108, 192: poke 2109, 192:
  poke 2110, 192: poke 2111, 192:
  poke 2112, 192: poke 2113, 192:
  poke 2114, 192: poke 2115, 192:
  poke 2116, 192: poke 2117, 192:
  poke 2118, 192: poke 2119, 192:
  poke 2120, 192: poke 2121, 192:
  poke 2122, 192: poke 2123, 192:
  poke 2124, 192: poke 2125, 192:
  poke 2126, 192: poke 2127, 192:
  poke 2128, 192: poke 2129, 192:
  poke 2130, 192: poke 2131, 192:
  poke 2132, 192: poke 2133, 192:
  poke 2134, 192: poke 2135, 192:
  poke 2136, 192: poke 2137, 192:
  poke 2138, 192: poke 2139, 192:
  poke 2140, 192: poke 2141, 192:
  poke 2142, 192: poke 2143, 192:
  poke 2144, 192: poke 2145, 192:
  poke 2146, 192: poke 2147, 192:
  poke 2148, 192: poke 2149, 192:
  poke 2150, 192: poke 2151, 192:
  poke 2152, 192: poke 2153, 192:
  poke 2154, 192: poke 2155, 192:
  poke 2156, 192: poke 2157, 192:
  poke 2158, 192: poke 2159, 192:
  poke 2160, 192: poke 2161, 192:
  poke 2162, 192: poke 2163, 192:
  poke 2164, 192: poke 2165, 192:
  poke 2166, 192: poke 2167, 192:
  poke 2168, 192: poke 2169, 192:
  poke 2170, 192: poke 2171, 192:
  poke 2172, 192: poke 2173, 192:
  poke 2174, 192: poke 2175, 192:
  poke 2176, 192: poke 2177, 192:
  poke 2178, 192: poke 2179, 192:
  poke 2180, 192: poke 2181, 192:
  poke 2182, 192: poke 2183, 192:
  poke 2184, 192: poke 2185, 192:
  poke 2186, 192: poke 2187, 192:
  poke 2188, 192: poke 2189, 192:
  poke 2190, 192: poke 2191, 192:
  poke 2192, 192: poke 2193, 192:
  poke 2194, 192: poke 2195, 192:
  poke 2196, 192: poke 2197, 192:
  poke 2198, 192: poke 2199, 192:
  poke 2200, 192: poke 2201, 192:
  poke 2202, 192: poke 2203, 192:
  poke 2204, 192: poke 2205, 192:
  poke 2206, 192: poke 2207, 192:
  poke 2208, 192: poke 2209, 192:
  poke 2210, 192: poke 2211, 192:
  poke 2212, 192: poke 2213, 192:
  poke 2214, 192: poke 2215, 192:
  poke 2216, 192: poke 2217, 192:
  poke 2218, 192: poke 2219, 192:
  poke 2220, 192: poke 2221, 192:
  poke 2222, 192: poke 2223, 192:
  poke 2224, 192: poke 2225, 192:
  poke 2226, 192: poke 2227, 192:
  poke 2228, 192: poke 2229, 192:
  poke 2230, 192: poke 2231, 192:
  poke 2232, 192: poke 2233, 192:
  poke 2234, 192: poke 2235, 192:
  poke 2236, 192: poke 2237, 192:
  poke 2238, 192: poke 2239, 192:
  poke 2240, 192: poke 2241, 192:
  poke 2242, 192: poke 2243, 192:
  poke 2244, 192: poke 2245, 192:
  poke 2246, 192: poke 2247, 192:
  poke 2248, 192: poke 2249, 192:
  poke 2250, 192: poke 2251, 192:
  poke 2252, 192: poke 2253, 192:
  poke 2254, 192: poke 2255, 192:
  poke 2256, 192: poke 2257, 192:
  poke 2258, 192: poke 2259, 192:
  poke 2260, 192: poke 2261, 192:
  poke 2262, 192: poke 2263, 192:
  poke 2264, 192: poke 2265, 192:
  poke 2266, 192: poke 2267, 192:
  poke 2268, 192: poke 2269, 192:
  poke 2270, 192: poke 2271, 192:
  poke 2272, 192: poke 2273, 192:
  poke 2274, 192: poke 2275, 192:
  poke 2276, 192: poke 2277, 192:
  poke 2278, 192: poke 2279, 192:
  poke 2
```

```

280 datad029f0090e8d18d060ea2082c
    0a9018d19d0a9518d12d0ad00c1d0
    034c31ea4c, 44
290 data1eaeaeaeaeaeaeaeaeaeae0c1b
    d0bc18d20d08d21d0bd15c18dacc0
    e8e009d002, 247
300 dataa200B00c1bd01c18d73c04cf
    fc0eaaand01dcA20020bdc0ad00dc
    A202a82901, 91
310 datad00fbdd01d038e904c952b002a
    9524c2c0982902d00fbdd01d01869
    04c9c39002, 25
320 dataa9fc39d01d0604c20c1eabdf7c
    049ff9df7c0fe7c060ea00000000
    eaaaaaaa60, 206
330 data032e3640518cd9mcf6fm000f0
    cb00000b0c0f0000ffffffffff
    f0b0e6ff0b, 152
340 dataa200ad06d0186df7c08d06d09
    001e8adf7c01001ca000f008ad10
    d04908BD10, 38
350 datad0ad07d0186df8c0a8c952b00
    aa052a20120aac04c60c1c9c49005
    a0c44c4fc1, 97
360 data8c07d0aaad1ed0a82908f024a
    200ad10de2908f001e8adf7c03001
    ca000d010, 48
370 data20eac0a221982901f002a238B
    e06d0eaaad10d02908f02cad06d0c9
    f0b025c9e0, 74
380 data901ead10d029f78d10d0a900e
    ef9c04cbbbc1c968900dneefac0a95B
    Bd06d0a200, 145
390 data20mac0604a475644424f53434
    82055545245434854203033302039
    3436313630, 83
400 data0,60,0,0,102,0,0,195,0,1,
    153,128,3,255,192,15,255,240,
    24,0,24
410 data48,0,12,96,126,6,192,195,
    3,127,153,254

```

*** EINDE LISTING ***

crazy	sprite	regel	200	145
regel 1	135	regel 210	217	
regel 2	26	regel 220	243	
regel 3	215	regel 230	87	
regel 4	143	regel 240	209	
regel 20	151	regel 250	119	
regel 30	224	regel 260	42	
regel 40	171	regel 270	5	
regel 50	115	regel 280	62	
regel 60	177	regel 290	84	
regel 70	33	regel 300	148	
regel 80	84	regel 310	29	
regel 90	106	regel 320	3	
regel 100	205	regel 330	30	
regel 110	181	regel 340	54	
regel 120	101	regel 350	108	
regel 130	154	regel 360	73	
regel 140	180	regel 370	78	
regel 150	163	regel 380	198	
regel 160	105	regel 390	70	
regel 170	91	regel 400	15	
regel 180	61	regel 410	224	
regel 190	175	ready		

C-16 DATABASE

We zijn iedere keer weer blij met goede C-16 / Plus-4 listings, waarmee het grote tekort aan goede software wordt vermindert. Dit programma, ook al een inzending voor de prijsvraag, geeft in heel beperkte ruimte een vrijwel compleet database programma, waarmee tot 100 records, (het woord bestand is in het programma niet juist gebruikt) kunnen worden ingegeven en op een disk weggezet. Alleen voor diskbezitters, maar wel erg fraai, compleet met duidelijk keuzemenu.



```

10 COLOR0,1:COLOR4,1:CLR:P$=""
20 GETKEYU$:RETURN
30 X=INT(FRE(0)/89):DIMF$(X+1):H=1
40 PRINT"[CLR-HOME][C-HOOG][WIT]"SPC(10)"N.A.W. BESTAND (C)"
50 PRINTSPC(10)"=====
60 PRINT"[C-2*NEER] 1 =AANMAKEN BESTAND - MAX.":X:S=INT(X+1-H)
70 PRINT"[C-NEER] 2 =WYZIGEN BESTAND"
80 PRINT"[C-NEER] 3 =SORTEREN BESTAND":PRINT"[C-NEER] 4 =PRINTEN BESTAND"
90 PRINT"[C-NEER] 5 =BESTAND BEWAREN OP DISK"
95 PRINT"[C-NEER] 6 =BESTAND OPVRAGEN VAN DISK"
100 PRINT"[C-NEER] 7 =UITVOER GEGEVENS OP SCHERM"
110 PRINTSPC(4)"[2*NEER]NOG TE MAKEN BESTANDEN":S
120 PRINTSPC(4)"=====
130 PRINTSPC(4)"[C-NEER]JAL GEMAAKTEN BESTANDEN":H-1
140 PRINTSPC(4)"=====
150 GOSUB20:IFVAL(U$)<10RVAL(U$)>7THEN150
160 ONVAL(U$)GOTO240,170,260,300,470,500,790
170 PRINT"[CLR-HOME][C-NEER]VOER IN DE TE WIJZIGEN NAAM":PRINT"[C-2*NEER] MAX.19
TEK."
180 GOSUB550:IFB=XORA$="*"THEN40
190 SAVE,1,10,"U DIENT GEGEVENS OPNIEUW IN TE VOEREN":FORI=1TO999:NEXTI
200 PRINT"[CLR-HOME] NAAM"SPC(10);MID$(F$(B),1,19):PRINT" ADRES"SPC(9);MID$(F$(B),20,19)
210 PRINT" POSTCODE"SPC(6);MID$(F$(B),39,8):PRINT" PLAATS"SPC(8);MID$(F$(B),47,14)
220 PRINT" GEB.DATUM"SPC(5);MID$(F$(B),61,8):PRINT" TEL.NR."SPC(7);MID$(F$(B),69,11)
230 GOSUB660:F$(B)=F$(H):GOTO40
240 IFH=1XTHEN40
250 H=H-1:T$="":DOUNTILH-1=(X)ORT$="*":H=H+1:GOSUB640:LOOP:GOTO40
260 CHAR,22,8,"SORTERING":W=H-1
270 FORJ=1TOW-1:FORK=J+1TOW
280 IFF$(J)>F$(K)THENS$=F$(J):F$(J)=F$(K):F$(K)=S$
290 NEXTK:NEXTJ:GOTO790
300 PRINT"[CLR-HOME] PRINTEN":PRINT"[C-2*NEER] 1 =ETIKETTENLIJST"
310 PRINT"[C-NEER] 2 =VERJAARDAGLIJST":PRINT"[C-NEER] 3 =ALGEMENELIJST"
320 PRINT"[C-NEER] 4 =PERSOONS LIJST PRINTEN"
330 PRINT"[C-NEER] 5 =TERUG NAAR MENU"
340 GOSUB20:IFVAL(U$)<10RVAL(U$)>5THEN340
350 ONVAL(U$)GOTO360,390,420,520,40
360 OPEN2,4:FORI=1TOH-1:PRINT#2,MID$(N$(I),1,19)
370 PRINT#2,MID$(F$(I),20,19)
380 PRINT#2,MID$(F$(I),39,8),MID$(F$(I),47,14):PRINT#2:NEXTI:CLOSE2:GOTO40
390 OPEN2,4:PRINT#2,"NAAM"SPC(21)"GEBOREN OP"
400 PRINT#2,"===="SPC(21)"=====
410 FORI=1TOH-1:PRINT#2,MID$(F$(I),1,19);SPC(6);MID$(F$(I),61,8):NEXTI:CLOSE2:GOTO40

```

```

420 OPEN2,4:FORG=1TOH-1:M=1:GOSUB430:PRINT#2:NEXTG:CLOSE2:GOTO40
430 PRINT#2,MID$(F$(M),1,19);SPC(6);MID$(F$(M),20,19)
440 PRINT#2,MID$(F$(M),39,8);SPC(17);MID$(F$(M),47,14)
450 PRINT#2,"GEB.DAT:";MID$(F$(M),61,8);
460 PRINT#2,SPC(9)"TEL.NR:";MID$(F$(M),69,11):RETURN
470 IFH-1<3THEN40
480 CHAR,29,12,"SAVING":OPEN3,8,2,"@0:ADRESSEN,S,W":PRINT#3,H
490 FORF=1TOH-1:PRINT#3,F$(F):NEXTF:CLOSE3:GOTO40
500 SAVE,31,14,"LOADING":OPEN3,8,2,"ADRESSEN,S,R":INPUT#3,H
510 FORE=1TOH-1:INPUT#3,F$(E):NEXTE:CLOSE3:GOTO40
520 PRINT"[CLR-HOME][C-NEER] VOER IN TE PRINTEN NAAM":PRINT"[C-2*NEER] MAX.19 TE
K."
530 GOSUB550:IFB=XTHEN40
540 GOTO630
550 SAVE,13,4,"":INPUT#1:V=LEN(A$):C$="":IFA$="*"THENRETURN
560 B=0:DOUNTIL#C$ORB=(X)
570 B=B+1:C$=MID$(F$(B),1,V):CLOSE
580 IFB=(X)THENCHAR,1,10,"NIET GEVONDEN":FORD=1TO1200:NEXTD:RETURN
590 CHAR,8,6,"NAAM ":CHAR,15,6,MID$(F$(B),1,19)
600 CHAR,1,8,"IS DIT JUIST? (J/N)":GOSUB20
610 IFU$="J"THENRETURN
620 CHAR,1,8,F$:GOTO550
630 OPEN2,4:M=B:GOSUB430:CLOSE2:GOTO40
640 PRINT"[CLR-HOME] NAAM":PRINT" ADRES":PRINT" POSTCODE":PRINT" PLAATS"
650 PRINT" GEB.DATUM":PRINT" TEL.NR.":IFH-1=(X)THENRETURN
660 F$(H)="":RESTORE940:FORA=1TO6:READY
670 L$="":CHAR,12,A,"":INPUT#1:CHAR,0,20,F$
680 IFT$="*"THENRETURN
690 IFLEN(T$)>YTHENCHAR,1,20,"TE VEEL TEKENS":GOTO670
700 IFLEN(T$)=YTHEN730
720 FORC=1TOY-LEN(T$):L$=L$+CHR$(32):NEXTC
730 F$(H)=F$(H)+T$+L$:NEXTA
740 CHAR,0,15,"AKKOORD (1=JA/2=NEE)"
750 CHAR,0,17,"TYPE (*) VOOR TERUG IN MENU":GOSUB20
760 IFVAL(U$)<1ORVAL(U$)>2THEN740
770 ONVAL(U$)GOTO780,660
780 RETURN
790 B=0
800 B=B+1:PRINT"[CLR-HOME] INGEVOERD BESTAND NR.";B
810 PRINT"[C-3*NEER]NAAM":PRINT"ADRES":PRINT"POSTCODE":PRINT"PLAATS"
820 PRINT"GEB.DATUM":PRINT"TEL.NR."
830 R=5:DOUNTILR=11:CHAR,15,R,"":R=R+1
840 LOOP:RESTORE940:G=1:Z=5
850 E=1:DUNTILE=7:READY:G$=MID$(F$(B),G,Y):G=G+Y
860 CHAR,17,Z,G$:E=E+1:Z=Z+1
870 LOOP:CHAR,0,19,"TOETS 'SPACE' VOOR HET VOLGENDE ADRES"
880 CHAR,0,21,"TOETS 'M' VOOR MENU":GOSUB20
900 IFU$="-"THENB=B-2
910 IFU$="+"THENB=B+9
920 IFU$="M"THENB=X
930 IFB<H-1THEN800
935 GOTO40
940 DATA19,19,8,14,8,11
READY.

```

CompuTo
101
THE BEST
OF THE REST

Computopost "order" levert alles voor uw homecomputer.

software, boeken, printers,
modems, div. kabels, stoffkappen,
diskettes, eprom programmers,
enz. enz.

Bel voor catalogus of stuur een kaartje
o.v.v. computermerk.
Prijzen incl. BTW, excl. verzend- of
rembourskosten.

POSTBUS 225, 8100 AE RAALTE, 05720-54637/54197

Boekenrubriek

40 Grafische Programma's voor de C-64

M.Sutter, f 29.50

Dit boek, met als subtitel **Leer programmeren met hoge resolutie graphics in Basic**, geeft een serie listings, waarbij met hulp van de Hires-mode van de C-64 de nodige al of niet wiskundige figuren op je scherm worden getoverd. Hetzelfde boek is onlangs verschenen voor de MSX-computers, en dat blijkt ook uit de in het boek gebruikte Basic-syntax. Er wordt vanuit gegaan, dat de C-64 gebruiker beschikt over **Simons Basic**, zodat de commando's **HIRES** en **LINE** kunnen worden toegepast. Voor degenen die niet over deze utility beschikken is achter in het boek de Basic-versie van deze commando's opgenomen, maar dat betekent dat je bij het runnen wel een paar minuten geduld moet hebben, voordat er ook maar iets op je grafische scherm verschijnt.

De 40 listings zijn over het algemeen niet langer dan zo'n 50 regels Basic, dus vrij snel in te toetsen. Het eerste deel behandelt de meer wiskundige figuren, zoals drie-dimensionale driehoeken, moiré-effecten en ingeschreven vierkanten.

Verder krijg je sinusgolven, parabolen en andere cartesische vormen voorgeschied. Histogrammen en geografie zijn zelfs niet vergeten, en bij iedere toepassing vind je één of meer illustraties van het grafische scherm, zodat je voordat je aan een programma begint alvast kunt bekijken hoe de figuren eruit gaan zien.

Als appendix zijn een paar (grote) machinetaal-programma's opgenomen, die zijn overgenomen uit het Amerikaanse tijdschrift **Commodore Computing**, waarmee de nodige Hires-opdrachten door machinetaal kunnen worden vervangen.

Voor degenen onder ons, die wat meer willen doen met de grafische mogelijkheden van de 64, een goed boek om mee van start te gaan. Wel is het aan te bevelen, om hierbij toch **Simons Basic** te gebruiken. Beschik je over een meer dan gemiddelde kennis van de 6510 machinetaal, dan zijn de assembly-listings achter in het boek duidelijk genoeg om zelf erg snel in Hires te kunnen gaan werken.

Voor de prijs de moeite waard.

Werken met de Commodore 64

Peter, SMD

Een "originele" titel, bedacht door de heren P.Peters en H.Peters, de auteurs van dit boek. Uitgegeven door SMD, Leiden. De eerste 100 pagina's van dit werk worden gewijd aan de beschikbare Basic-opdrachten en -commando's. Naast een

korte uitleg, bedoeld voor de lezers op nulniveau, krijg je voor ieder commando een paar voorbeelden en opgaven. Deze zijn niet altijd even duidelijk en goed gekozen. Complete listings, die meerdere opdrachten verenigen tot een nuttig programma zul je hierin vergeefs zoeken.

Het tweede deel van dit boek geeft een nederlandse handleiding voor standaard software als de tekstverwerker **EasyScript**, **C-64 BASE** bestandsverwerking en het rekenmatrix/calculatieprogramma **ABRACALC**. Heb je (toevallig) één van deze pakketten en ben je de originele gebruiksaanwijzing kwijt, dan kan dit boek uitkomst bieden.

Het boek zou goed kunnen dienen als leerboek voor een computer-cursus, waarbij de nodige persoonlijke begeleiding het geheel wat kan verduidelijken. Bezit je het C-64 handboek en dito boeken voor je software, of weet je al het één en ander van Basic, dan kun je dit boek rustig in de winkel laten liggen.

Doe het zelf programma's op de COMMODORE-64

D.Kreutner f 39,90

Dit door Academic Service uitgegeven boek ligt sinds mei 1985 in de boekhandel. In tegenstelling tot de meeste andere boeken over dit onderwerp zitten er in dit boek nogal wat nuttige listings, waarmee je alle kanten uitkunt, ook zonder het naadje van de Basic-kous te kennen. Niet alles is even origineel, maar dat kan ook niet voor 40 gulden. De meeste programma's zijn voorzien van een duidelijke uitleg, waar het de

kernroutines betreft, zodat het niet zo moeilijk wordt om de programma's aan te passen aan de eigen behoefte.

Het boek is bedoeld voor de C-64 bezitters, die werken met een cassette-recorder, maar de meeste listings zijn voorbereid om over te zetten naar gebruik van een diskdrive en (waar nodig) de printer. Verwacht geen sterke staaltjes van flitsende machinetaal, het is alles puur en rudimentair Basic wat de klok slaat. Wat te denken van het programma **PIEP1** waarbij je steeds een boodschap op je scherm print, die vergezeld wordt van een aantal door de gebruiker in te geven piepjes, (**PIEP2** is er ook natuurlijk), of **KRIJGERTJE**, waarbij je in slow-motion een arcadespel kunt spelen.

De zakelijke toepassingen hebben wat meer aandacht gekregen, en de serieuze beginners kunnen aan de hand van dit boek vrij goed het werken met sequentiële bestanden onder de knie krijgen. De relatieve bestanden worden hierbij (helaas) overgeslagen.

Het boek eindigt met enkele Basic-programma's, die samen de opzet vormen voor een (simpele) boekhouding.

Hoewel in Nederland in 1985 uitgegeven, vinden we de stand van zaken terug in dit boek, zoals die in 1983 bestond, rond de C-64. Er wordt als randapparatuur b.v. nog verwezen naar de printers die voor de VIC-20 bestemd waren en het ook wel deden op de 64 en zo nog wel wat zaken, maar de Basic-syntax is in de jaren niet veranderd, dus op zich hoeft dat geen beletsel te zijn, maar toch.....

INZENDVOORWAARDEN

Inzendingen van programma's naar Commodore-Info zijn zeer welkom, maar denk er wel aan altijd een bandje of floppy in te sturen en in de listing geen grafische tekens of moeilijke commando-strings te gebruiken, die leiden tot problemen bij het afdrukken. De listing op papier sturen hoeft niet, maar geef wel aan hoeveel regels het zijn en wat het ongeveer doet en welke tekst er bij zou moeten.

Adresseren aan PB 112, 1260 AC Blaricum met vermelding **COMMODORE-INFO listing**.

Bij plaatsing ontvangt u een vergoeding, over het afwikkelen ervan krijgt u bericht, maar bel anders even (02152-65695) om dat te regelen, als u uw listing in het blad ziet. We betalen ongeveer 40 tot 65 gulden per pagina geplaatste listing (afhankelijk van de kwaliteit), maar vinden te lange listings niet erg interessant. Per nummer reiken we meestal ook een stuk hardware (printer/monitor/diskdrive) uit aan de beste listing, maar dan moet de kwaliteit ook wel echt prima zijn.

Inzending (en plaatsing) houdt in, dat u alle rechten (dus ook voor de infolist-cassette) aan ons overdraagt en dat u ons vrijwaart voor aanspraken van derden, dus als het programma niet origineel is, hetgeen helaas wel eens voorkomt. Een en ander betekent ook, dat u het programma niet meer kunt opsturen naar andere bladen of radioprogramma's.

Een kleine batterijvoeding voor een module met RAM geheugen, zeker met de energiezuinige CMOS RAM chips, daarmee zouden dergelijke geheugenschips ook bruikbaar worden als permanent of semi-Rom geheugen. Een nieuw soort insteekmodule komt tot ontwikkeling.

8 KBYTE CBM-64 BATTERIJ-GEHEUGEN

SOFT-PROM



**Kan een batterij-geheugen met
stuursoftware het programmeren
van Eproms gaan vervangen?**

De ontwikkeling van de RAM opent steeds meer perspectieven. In de eerste plaats zijn de prijzen van RAM geheugen erg gezakt de laatste jaren. Veel computers hebben nu standaard al 64, 256 of meer KB aan RAM en daarmee zijn bv. RAM-disk toepassingen heel populair geworden. De ellende bij RAM is, dat wanneer de stroom wegvalt het geheugen weer leeg is. Maar via een klein batterijtje en gebruik van energiezuinige RAM's is ook dat wel te verhelpen.

Van Zero uit Ridderkerk is er nu een produkt, dat voor de 64 die permanente RAM in de vorm van een module binnen bereik brengt.

Men noemt het de Soft Prom, omdat het qua functie met ook een PROM, een Programmeerbaar Leesgeheugen te vergelijken is.

De Soft Prom is een 8 KBytes geheugen met extreem laag stroomverbruik, zo laag dat een 9 Volts batterijtje met een speciale schakeling, de inhoud 2 jaar bewaart, tenminste dat is de specificatie. Het geheel is in een insteekmodule ondergebracht (zie foto).

De module

De SOFT-PROM wordt in het uitbreidingsslot van de CBM64 gestoken. Op de module bevinden zich twee schakelaars en een lampje. Met de ene schakelaar kan de module beveiligd worden tegen verder beschrijven van de inhoud en met de andere schakelaar kan de module van het CBM-64 geheugen worden losgekoppeld. Het lampje is de Aan/Uit indicatie. Het batterijvakje is niet erg gemakkelijk open te krijgen, maar dit is eigenlijk maar goed ook, anders zou het per ongeluk open kunnen gaan. Overigens is er een zgn. buffercondensator die voldoende stroom levert om

**CompuTo
101**
THE BEST
OF THE REST

Computopost "order" levert alles voor uw homecomputer.

software, boeken, printers,
modems, div. kabels, stofkappen,
diskettes, eprom programmers,
enz. enz.

Bel voor catalogus of stuur een kaartje
o.v.v. computermerk.
Prijzen incl. BTW, excl. verzend- of
rembourskosten.

POSTBUS 225, 8100 AE RAALTE, 05720-54637/54197

Het onderwerp van deze aflevering is de VIC Chip (6567 Video Interface Chip), die verantwoordelijk is voor het beeld op het scherm van de Commodore 64. VIC heeft veel mogelijkheden en laat zich ook doelmatiger in machinetaal dan in Basic programmeren. Tenzij je het extra Machinetaal-programma van deze keer gebruikt, want dat geeft je de beschikking over 5 nieuwe Basiccommando's, waaronder PLOT.

Tekst en grafiek met de VIC-chip.

Door Sjoerd Bakker.

Aflevering 7:

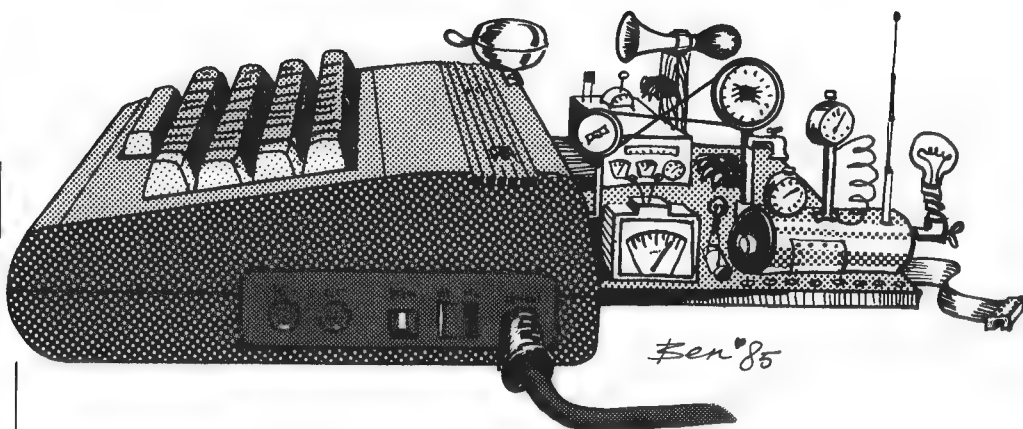
Omdat het programmeren van VIC wat ingewikkelder gaat dan we bij de tot nu toe behandelde chips hebben gezien, zullen we hem in meerdere afleveringen aan bod laten komen. Per aflevering zullen we dan een bepaald aspect belichten, zoals deze keer tekst en grafiek. We zullen VIC niet per register behandelen maar per onderwerp. De reden hiervoor is, dat VIC's registers (\$D000-\$D02E) nogal chaotisch zijn ingedeeld.

Oog

VIC zou je het beste kunnen vergelijken met een elektronisch oog. Je kunt hem vertellen naar welke geheugenplaatsen hij moet kijken, en hoe hij de informatie die hij daar aantreft moet interpreteren. Deze informatie wordt vervolgens automatisch doorgezonden naar je beeldscherm, waar je dan bijvoorbeeld een pagina tekst ziet.

Je zou het ook zo kunnen zeggen: via VIC kun je de 64.000(!) puntjes bekijken waarbij je beeldscherm ieder puntje ook nog één van 16 verschillende kleuren geeft.

VIC: BANKS		
\$DD00 BITS 1/0	BANK	GEBIED
0 0	3	\$C000-\$FFFF
0 1	2	\$8000-\$BFFF
1 0	1	\$4000-\$7FFF
1 1	0	\$0000-\$3FFF



VIC kan 16 Kilobyte tegelijk "zien". De Commodore 64 heeft (zoals de naam al zegt) echter 64K RAM-geheugen tot zijn beschikking. We moeten VIC dus vertellen naar welk deel van deze geheugenplaatsen hij moet kijken. Hiertoe is het RAM-geheugen van CIA 2's register \$DD00 bepalend naar welke bank VIC kijkt. Vormen ze samen de waarde 3 (bits = 11), dan kijkt VIC naar bank 0 die loopt van \$0000-\$3FFF. Bij de waarde 1 (bits = 01) bank 2 (\$8000-\$BFFF); en bij de waarde 0 (bits 00) bank 3 (\$C000-\$FFFF)

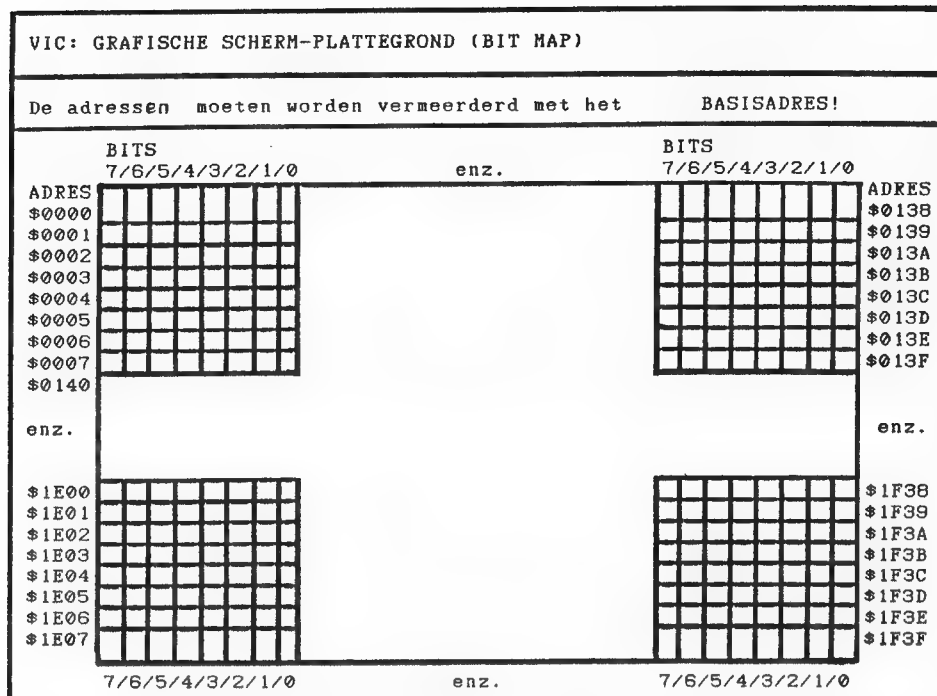
Grafiek

VIC kan volgens twee verschillende hoofdprincipes werken. Hij kan het geheel van (64.000 bits/8=) 8000 bytes bekijken, en elk bit van dit geheel interpreteren als een punt op het beeldscherm dat "aan" (1), dan wel "uit" (0) moet worden gezet. In dat geval werkt hij volgens de "grafische mode". Hij kan echter ook een geheel van (8000/8=) 1000 bytes bekijken, en vervolgens iets anders doen met de informatie die hij daar aantreft. VIC staat dan in de "tekst-mode".

Dit is altijd het geval als je in Basic werkt zonder poke's te gebruiken. Maar ook spelletjes die veel grafische schermen bevatten, maken, paradoxaal genoeg, meestal gebruik van de tekst-mode.

Om te begrijpen hoe de twee modes werken, moeten we eerst weten hoe het beeldscherm is ingedeeld in de grafische mode. De grafische mode zet je aan door bit 5 van register \$D011 "1" te maken. Omdat VIC 16K kan adresseren, en een grafisch scherm "maar" 8K beslaat, moeten we bepalen of we de onderste of bovenste 8K van de betreffende bank willen gebruiken. Dat gebeurt door bit 3 van register \$D018 respectievelijk 0, dan wel 1 te maken. We hebben nu het basisadres van ons scherm. Als we bijvoorbeeld in bak 4 met de bovenste 8K willen werken, zal dit basisadres \$2000 zijn.

Bijgaande illustratie laat zien hoe de geheugenplaatsen van het grafische gebied corresponderen met de puntjes waaruit het scherm is opgebouwd. Geheugenplaats \$0000 (+ het basisadres!) wordt op het scherm voorgesteld door een horizontale rij van 8 puntjes, die uiterst linksboven in het scherm begint. De rij onder deze rij vormt een weerspiegeling van lokatie \$0001. Zo gaat het door tot we 8 lokaties hebben gehad. Lokatie \$0008 komt, weer horizontaal, rechts naast lokatie \$0000 te liggen, etc. Als we helemaal rechts van het scherm zijn gekomen, zijn we toe aan lokatie (8x40=)320, oftewel \$0140. Deze heeft betrekking op de 8 puntjes onder de



lokatie \$0007. Dit patroon wordt het hele scherm door herhaald.

Simplistisch gesteld zou je kunnen zeggen dat elk 0-bit een "uit" voorstelt en elk 1-bit een andere, zodat er dus eigenlijk geen sprake is van aan en uit. In "multicolor-mode" krijg je weer een heel ander verhaal, maar daarover meer in de volgende aflevering.

Tekst

Zoals gezegd staat de Commodore 64 als je in Basic bezig bent, meestal in tekstmode. De tekst mode zet je aan door bit 5 van register \$D011 "0" te maken. Bij de bespreking van de grafische mode zal het misschien zijn opgevallen dat er telkens een vakje van 8 bij 8 puntjes op het scherm bij elkaar schijnt te horen. Dat klopt: een karakter of letterteken (we gebruiken die benaming door elkaar) beslaat namelijk de plaats van een matrix van 8 bij 8 puntjes. Zo'n vakje kun je in de grafische mode bit voor bit definiëren, maar in de tekstmode kun je met de informatie uit een enkele byte een heel vakje (8 bytes) vullen. Hiertoe maakt VIC gebruik van de z.g.n. Character-ROM. In deze ROM zijn de bitpatronen opgeslagen van alle tekens die de 64 standaard in huis heeft. Per teken bestaat zo'n bitpatroon uit 8 bytes, waarvan de bits zodanige waardes hebben dat ze op het scherm samen een herkenbaar karakter vormen.

Als bijvoorbeeld de inhoud van de lokatie \$0400 (het normale basisadres van het schermgeheugen, oftewel screenmemory in tekst- mode) gelijk is aan \$01, dan zal VIC het bitpatroon van de lokaties \$01*8 t/m \$02*8-1 (8-15) uit de Character-ROM op

het scherm zetten. Dit zal als resultaat hebben dat er in het vakje linksboven een A verschijnt.

Elke byte van het schermgeheugen kan 256 verschillende waardes hebben (\$00-\$FF), die allemaal overeenkomen met een bepaald Character-ROM teken op het scherm. In de User Manual en Reference Guide staan lijsten met codes en de tekens die ermee overeenkomen.

De Character-ROM wordt door VIC op een speciale manier geadresseerd. In werkelijkheid loopt zijn adresbereik van \$D000-\$DFFF, waar ook de Commodore chips onderdak hebben. VIC ziet ze echter niet waar ze werkelijk zijn, maar ergens anders.

CHARACTER-ROM								HOOFDLETTER A
ADRES	BITS							BYTE
	7	6	5	4	3	2	1	0
\$D008	0	0	0	1	1	0	0	\$18
\$D009	0	0	1	1	1	1	0	\$3C
\$D00A	0	1	1	0	0	1	1	\$66
\$D00B	0	1	1	1	1	1	1	\$7E
\$D00C	0	1	1	0	0	1	1	\$66
\$D00D	0	1	1	0	0	1	1	\$66
\$D00E	0	1	1	0	0	1	1	\$66
\$D00F	0	0	0	0	0	0	0	\$00

Hij kan ze alleen in de banken 0 en 2 zien en wel vanaf \$1000 (set 1) of \$1800 (set 2) + het bank basisadres. Het komt er dus op neer dat hij ze in bank 0 kan zien vanaf \$1000 of \$1800 en in bank 2 vanaf \$9000 of \$9800.

VIC ziet ze op deze plaatsen, maar in werkelijkheid is hier slechts ongedefinieerd RAM-geheugen aanwezig dat, behalve voor andere VIC-functies, verder normaal gebruikt kan worden. De originele

bitpatronen vallen normaal gesproken natuurlijk buiten het adresbereik van de microprocessor, omdat in hetzelfde gebied de registers van de chips en de nybbles van het kleurengeheugen liggen.

RAM-tekenset

VIC kan de karakterinformatie in plaats van uit de Character-ROM, ook uit RAM halen. Dit geeft de mogelijkheid om een zelfgemaakte tekenset te gebruiken. De totale Character-ROM beslaat 4K. We hebben telkens toegang tot maar een van de twee karakter-sets die erin zijn opgeslagen, wat neerkomt op 2K informatie per set. Er zijn dus $(16/2=)$ 8 mogelijke 2K-gebieden waaruit VIC karakterinformatie zou kunnen halen. In bank 0 en 2 worden twee van die gebieden bezet door de ROM-bitpatronen, maar de overige kunnen gebruikt worden voor het benutten van een eigen karakter-set. Bits 3-1 van register \$D018 bepalen uit welk gebied VIC de karakterinformatie haalt. Bit 3 heeft dus een dubbele functie: in de grafische mode bepaalt hij waar het scherm ligt en in de tekst-mode is hij het MSB (Most Significant Bit) voor aanduiding van de plaats van de tekenset. Wellicht wordt het nu ook wat duidelijker hoe sommige spelletjes zo'n groot aantal Hires (High Resolution)-schermen in de computer weten onder te brengen. Ze maken een "oneigenlijk" gebruik van de mogelijkheid om met eigen karakter-sets te werken, in de zin dat er geen lettersets, maar een of meerdere grafische sets worden ontworpen met symbolen, die goed passen bij het gewenste beeld.

Met een eigen "grafische" tekenset kan men bij spelletjes meer doen met minder geheugen.

Zo kun je achtergronden met bv. bakstenen ontwerpen en dan vrij eenvoudig en zonder veel geheugen te gebruiken als een soort tekstpagina's te vullen met letters, die geen letters zijn. In plaats van de normale 8K voor een grafisch scherm, afgezien van de kleur, heb je op deze manier maar 1K (25 regels van 40 breed) voor scherm-informatie + 2K voor de karakter-set = 3K voor een scherm nodig.

VIC: PLAATS KARAKTER-SET	
\$D018 BITS 3/2/1	GEBIED BANK BASISADRES +
0 0 0	\$0000-\$07FF
0 0 1	\$0800-\$0FFF
0 1 0	\$1000-\$17FF
0 1 1	\$1800-\$1FFF
1 0 0	\$2000-\$27FF
1 0 1	\$2800-\$2FFF
1 1 0	\$3000-\$37FF
1 1 1	\$3800-\$3FFF

Gemiddeld kom je meestal nog lager uit, omdat met één set natuurlijk meerdere schermen samen te stellen zijn. Afgezien van de ruimtebesparing heeft bovenstaande methode nog een groot voordeel in verband met het z.g.n. "smooth scrollen" waarover we in de volgende aflevering meer gaan vertellen.

Schermageheugen

Bij werken in de tekstmode (hoe de teken-set er ook uit mag zien) haalt VIC de karaktercodes uit een gebied dat screen-memory oftewel schermgeheugen wordt genoemd. Zoals we al zagen vult hij met de informatie uit een schermgeheugenplaats "via" de karakterset een gebiedje van 8 bij 8 puntjes op het beeldscherm. Om het hele beeldscherm te vullen hebben we dus (8K/8 bytes) 1K schermgeheugen nodig. De bovenste vier bits (7-4) van register \$D018 bepalen uit welke van de 16 mogelijke 1K gebieden VIC in tekst-mode de beeldinformatie haalt.

Lokatie \$0000 (+ het basisadres) correspondeert met het vakje uiterst linksboven in het scherm. Lokatie \$0001 is de rechterbuurman van dat vakje. Zo gaat het door tot we 40 geheugenplaatsen hebben gehad. Deze hebben dus betrekking op de bovenste schermregel. Lokatie \$0028 (40 decimaal) is de onderbuurman van lokatie \$0000, waarna er weer een regel met opklimmende waardes ontstaat.

VIC: PLAATS SCHERMGEHEUGEN IN TEXT-MODE OF KLEURGEHEUGEN IN GRAFISCHE MODE	
\$D018 BITS 7/6/5/4	GEBIED BANK BASISADRES +
0 0 0 0	\$0000-\$03FF
0 0 0 1	\$0400-\$07FF
0 0 1 0	\$0800-\$0BFF
0 0 1 1	\$0C00-\$0FFF
0 1 0 0	\$1000-\$13FF
0 1 0 1	\$1400-\$17FF
0 1 1 0	\$1800-\$1BFF
0 1 1 1	\$1C00-\$1FFF
1 0 0 0	\$2000-\$23FF
1 0 0 1	\$2400-\$27FF
1 0 1 0	\$2800-\$2BFF
1 0 1 1	\$2C00-\$2FFF
1 1 0 0	\$3000-\$33FF
1 1 0 1	\$3400-\$37FF
1 1 1 0	\$3800-\$3BFF
1 1 1 1	\$3C00-\$3FFF

Op die manier is verder het hele scherm samengesteld. Zie voor een hexadecimale plattegrond van het scherm- en het kleur-geheugen in tekst-mode Commodore Info no.4.

Kleur

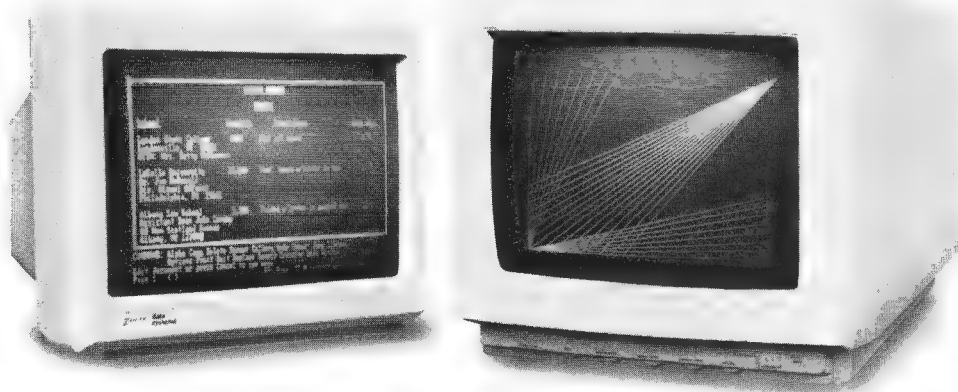
Om informatie op het scherm zichtbaar te maken heb je volgens de Wet van Bakker (nou, nou, red.) minstens twee verschillende kleuren nodig. In de meest simpele vorm werkt het dan zo, dat een 0-bit van door VIC gezien geheugen correspondeert met een bepaalde kleur die "background color" (achtergrondkleur) wordt genoemd,

en een 1-bit met een andere kleur: de "foreground color" (voorggrondkleur).

Wat je dan op het scherm ziet is dus een afspiegeling van de toestand van 64.000 bits, wat ook wel een bit map (map=plattegrond) wordt genoemd.

De Commodore 64 heeft het vermogen om 16 verschillende kleuren zichtbaar te maken. Deze kleuren hebben elk een eigen code (0-15). Omdat die keuze uit 16 codes met 4 bits (een nybble) gemaakt kan worden, kan een byte in principe worden gebruikt om de voor- en achtergrondkleur van een bepaald vakje weer te geven,

Zenith monitoren. Een lust voor het oog.

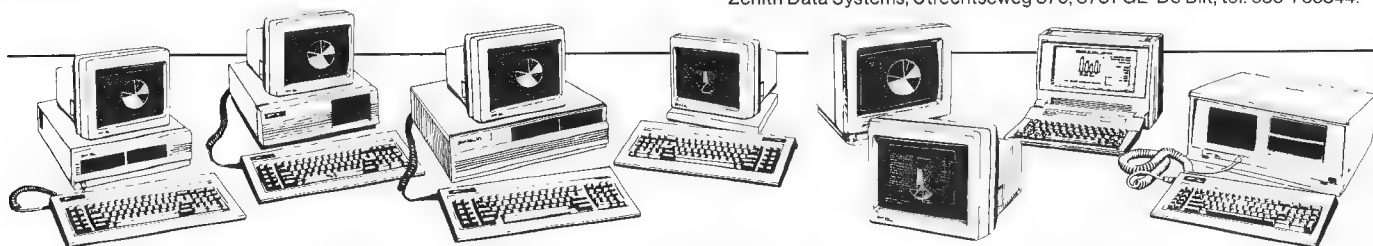


Uit het breedste PC assortiment ter wereld komen de beste monitoren. Zenith monitoren. Geschikt voor vrijwel alle personal computers. Kleur of monochroom (met groen of amberkleurig scherm). Haarscherpe beeldkwaliteit. Moderne styling. Een lust voor het oog. Bovendien zijn Zenith monitoren prettig geprijsd. Bel Zenith voor het adres van de dichtstbijzijnde dealer.

ZENITH

**data
systems**

Zenith Data Systems, Utrechtseweg 370, 3731 GE De Bilt, tel. 030-765844.



HET BREEDSTE PERSONAL COMPUTER ASSORTIMENT TER WERELD.

VIC: KLEURCODES	
\$00	ZWART
\$01	WIT
\$02	ROOD
\$03	BLAUWGRGroen
\$04	PAARS
\$05	GROEN
\$06	BLAUW
\$07	GEEL
\$08	ORANJE
\$09	BRUIN
\$0A	LICHTROOD
\$0B	GRIJS 1
\$0C	GRIJS 2
\$0D	LICHTGROEN
\$0E	LICHTBLAUW
\$0F	GRIJS 3

zpsals we zullen zien bij het kleurgebruik in de grafische mode.

In de tekstmode maken we echter gebruik van de "Color-memory" om per vakje de voorgrondkleur aan te duiden, en van register \$D021 om voor het hele scherm de achtergrondkleur te bepalen. Color-memory loopt van \$D800-\$DBFF, en deze geheugenplaatsen hebben betrekking op nybbles i.p.v. bytes. Dat wil zeggen dat bij adressering alleen de laagste 4 bits van de te verplaatsen waarde relevant zijn. De indeling is analoog aan het schermgeheugen, dus opklappend in waarde van linksboven in het scherm naar rechtsonder. Color-memory kan worden verplaatst, en het adresgebied is dan ook voor elk scherm gelijk.

In de grafische mode wordt geen gebruik gemaakt van de Color-Memory. In plaats daarvan wordt de kleurinformatie per vakje van 8 bij 8 puntjes gehaald uit het gebied dat door register \$D018 in tekst-mode als geheugen wordt toegewezen. De hoge nybbles in dit gebied bepalen voor elk vakje de voorgrondkleur, en de lage nybbles de achtergrondkleur. De indeling op het scherm is uiteraard hetzelfde als in de tekst-mode.

Hoewel je volgens de tot nu toe behandelde methodes al een aardig gevarieerd plaatje kunt maken, word je toch nog behoorlijk beperkt door het feit dat je per vakje maar twee kleuren kunt gebruiken, waar dan ook nog dat hele vakje aan vast zit. In de volgende aflevering zullen we ons dan ook o.a. bezig gaan houden met de "multicolor-mode", die je bij tekst, grafiek, en sprites kunt gebruiken.

Border:randkleur

De inhoud van register \$D020 bepaalt welke randkleur het scherm krijgt. Het is mogelijk om deze kleur aan het hele scherm te geven door bit 4 van register \$D011 "1" te maken. Hierdoor wordt natuurlijk alle informatie op het scherm onzichtbaar. De processor wordt er echter

wat door ontlast, zodat deze mogelijkheid bij alle toepassingen die een grote snelheid eisen, zoals spraak, vaak wordt gebruikt. Door bit 4 "0" te maken krijg je het scherm weer onveranderd terug.

Plotten

Ik heb de 6502-machinetaal geleerd op mijn eerste computer: een Acorn Atom. Deze zeer eigenaardige machine is voorzien van een ingebouwde assembler die je kunt combineren met Basic-programma's. Verder zijn er een aantal grafische commando's aanwezig, zoals PLOT en DRAW. Daar tegenover staat dat je voor programma's slechts 512 bytes (!) RAM-geheugen tot je beschikking hebt.

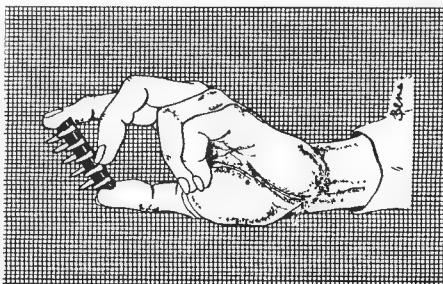
Bij de Commodore 64 is het eigenlijk allemaal andersom. Geheugen is er meer dan genoeg, maar qua mogelijkheden voor beeld en geluid is het juist minder aantrekkelijk qua commando's en voorzieningen. Tenzij door POKE's natuurlijk, maar dat komt neer op het schrobben van de vloer met een tandenborstel. Daarom is het niet verwonderlijk dat programma's als Simon's Basic, die zulke commando's wel mogelijk maken, zich in zo'n grote populariteit mogen verheugen.

Programma van deze maand

Maar ...wat grotere softwarehuizen kunnen, kunnen wij natuurlijk ook, en dat bewijzen we met het MT-programma van deze keer. Het maakt de 5 nieuwe Basic commando's CLEAR, TEXT, HIRES, PLOT en UNPLOT mogelijk. Het is evenwel wat groter dan gebruikelijk in deze serie. We zullen het dan ook in drie afleveringen behandelen waarbij alleen de meest interessante routines aan bod zullen komen. Ik neem tenminste aan, dat het bijvoorbeeld wel bekend is hoe je 8K met nullen vult. We zullen de nieuwe opdrachten en hun betekenis even doornemen. CLEAR (niet te verwarren met CLR) maakt het grafische scherm dat we gaan gebruiken schoon en wist dus alle eerder geplote zaken.

TEXT schakelt van grafische mode terug naar tekst-mode, waarbij het scherm nog alles bevat wat voor omschakeling aanwezig was.

HIRES brengt je in de grafische mode, waarbij ook weer alles bewaard is gebleven.



```

1 FOR A=40448 TO A+415
2 READ Y: POKE A,Y: NEXT
3 SYS 40488
10 DATA 67,76,69,65,82,0,84,69
11 DATA 88,84,0,72,73,82,69,83
12 DATA 0,80,76,79,84,0,85,78
13 DATA 80,76,79,84,0,144,158,182
14 DATA 158,216,158,240,158,244,158,234
15 DATA 234,120,169,64,141,8,3,169
16 DATA 158,141,9,3,141,132,2,133
17 DATA 52,133,56,88,96,234,234,234
18 DATA 162,0,134,2,160,0,200,177
19 DATA 122,201,32,240,249,16,3,76
20 DATA 228,167,189,0,158,240,26,209
21 DATA 122,208,4,200,232,208,243,232
22 DATA 189,0,158,208,250,230,2,230
23 DATA 2,232,224,29,208,214,76,228
24 DATA 167,24,152,101,122,133,122,144
25 DATA 2,230,123,166,2,189,29,158
26 DATA 141,46,3,189,30,158,141,47
27 DATA 3,108,46,3,234,234,234,234
28 DATA 120,169,227,133,1,160,0,162
29 DATA 220,132,251,134,252,169,230,145
30 DATA 251,200,208,251,230,252,166,252
31 DATA 224,224,208,243,169,0,145,251
32 DATA 200,208,251,230,252,208,247,169
33 DATA 231,133,1,88,76,152,159,234
34 DATA 169,127,141,0,221,169,155,141
35 DATA 17,208,169,20,141,24,208,76
36 DATA 152,159,234,234,234,234,234,234
37 DATA 169,124,141,0,221,169,187,141
38 DATA 17,208,169,120,141,24,208,76
39 DATA 152,159,234,234,234,234,234,234
40 DATA 169,1,208,2,169,0,133,10
41 DATA 32,235,183,224,200,176,14,165
42 DATA 21,164,20,201,1,144,9,208
43 DATA 4,192,64,144,3,76,72,178
44 DATA 169,0,133,251,169,224,133,252
45 DATA 169,64,133,253,169,1,133,254
46 DATA 134,2,70,2,70,2,70,2
47 DATA 56,169,24,229,2,168,32,128
48 DATA 159,169,8,133,253,198,254,165
49 DATA 20,72,70,21,102,20,70,20
50 DATA 70,20,164,20,32,128,159,138
51 DATA 73,7,41,7,133,253,160,1
52 DATA 32,128,159,104,41,7,168,56
53 DATA 169,0,106,136,16,252,200,120
54 DATA 162,228,134,1,168,10,240,6
55 DATA 17,251,145,251,208,6,73,255
56 DATA 49,251,145,251,162,231,134,1
57 DATA 88,76,152,159,234,234,234,234
58 DATA 240,16,24,185,251,101,253,133
59 DATA 251,165,252,101,254,133,252,136
60 DATA 208,241,96,234,234,234,234,234
61 DATA 32,121,0,76,174,167,234,234

```

PLOT moet voorzien zijn van twee parameters: een X- en een Y coördinaat. Er kunnen waarden van 0 t/m 319 in de horizontale en waarden van 0 t/m 199 in de verticale richting worden gebruikt. Het formaat is dus:

PLOT X,Y

waarbij X en Y natuurlijk ook (andere) variabelen kunnen zijn.

Het effect is, dat een puntje met breedtecoördinaat X en hoogtecoördinaat Y op het grafische scherm wordt aangezet. Voor UNPLOT geldt bovenstaand verhaal ook, alleen wordt het betreffende puntje nu uitgezet. Ik heb de Basic-loader van lage regelnummers voorzien, zodat er vanaf regel 100 plaats is voor een eigen programma dat van de nieuwe commando's gebruik maakt. Bijgaand demo-programma plot de overbekende Sinus-kromme.

Aanpak Plot

Bij de realisering van het PLOT programma komen we drie verschillende hoofdproblemen tegen.

- o Plaatsbepaling van het grafische scherm.

- Samenwerking met de Basic interpreter.
- Omzetting van de PLOT coördinaten naar een geheugenadres in het grafische scherm.

In deze aflevering zullen we het eerste probleem behandelen, als ook een routine uit de interpreter die veel te maken heeft met de oplossing van het tweede probleem.

Het eerste probleem stelt ons dus voor de vraag: waar zetten we het 8K grote Hires-scherm neer, dat we nodig hebben als we in de grafische mode willen werken. Omdat in de Commodore 64 "onder ROM" altijd RAM-geheugen (het geheugen waar VIC naar kijkt) aanwezig is, zou het verspillen van Basic programmaruimte zijn als we het grafische scherm in bank 0 (\$0000-\$3FFF) of bank 1 (\$4000-\$7FFF) zouden zetten. In bank 2 (\$8000-\$BFFF) zouden we het scherm onder de interpreter-ROM (\$A000-\$BFFF) kwijt kunnen, maar dan moeten we voor het kleurgeheugen 1K programma-RAM opofferen, waar nog eens 4K bij komt om de bitpatronen van de Character-ROM te omzeilen. Het wordt dus bank 3 (\$C000-\$FFFF), waarbij het scherm onder de Kernal-ROM (\$E000-\$FFFF) komt te liggen, en het kleurgeheugen onder de CIA's (\$DC00-\$DFFF).

CHRGET

Een wat vreemd aandoende afkorting op het eerste gezicht, deze CHRGET (Charac-

DE ROUTINE CHRGET

0073	E6	7A	INC	\$7A
0075	D0	02	BNE	\$0079
0077	E6	7B	INC	\$7B
0079	AD	NN	LDA	\$NNNN
007C	C9	3A	CMP	#\$3A
007E	B0	0A	BCS	\$008A
0080	C9	20	CMP	#\$20
0082	F0	EF	BEQ	\$0073
0084	38		SEC	
0085	E9	30	SBC	#\$30
0087	38		SEC	
0088	E9	D0	SBC	#\$D0
008A	60		RTS	

ter get), de naam van een kleine subroutine uit de interpreter. De interpreter ligt, zoals bekend, in ROM en beslaat de geheugenplaatsen \$A000-\$BFFF. CHRGET wordt echter meteen na het inschakelen van de computer naar RAM gecopieerd omdat hij gebruik maakt van een pointer. Een pointer bestaat uit twee veranderbare geheugenplaatsen, waarvan de inhoud samen een wijzer vormen naar de te adresseren geheugenplaats. De twee belangrijkste functies van CHRGET zijn het weggeven van (voor de computer!) nutteloze spaties en het bepalen of data al dan niet numeriek van aard is. Alle door de computer te verwerken opdrachten passeren CHRGET, zodat de pointer steeds wijst naar het huidige commando-karakter. Dit geldt zowel voor "direkt mode" als voor "programma mode".

CHRGET begint op \$0079. Daar wordt de inhoud van \$9A, de LO-byte van de pointer, met 1 verhoogd. Mocht deze "op 0 zijn gesprongen", dan moet de HI-byte \$7B met 1 worden verhoogd. Zo niet, dan gaan we meteen naar \$0097 waar trouwens de routine CHRGET begint. Hier wordt de inhoud van het pointer-adres in de Accu geladen. Met CMP, BCS \$008A wordt getest of de Accu-waarde groter of gelijk is aan \$3A (de cijfers 0-9 hebben op ASCII-codes \$30-\$39). Zo ja, dan is de Carry 1, hebben we dus niet met een spatie of cijfer te doen en wordt de routine verlaten. Zo nee, dan wordt getest op \$20 (spatie) en terug gesprongen naar het begin als dit het geval is en het volgende karakter in de opdracht wordt opgehaald.

Vervolgens wordt nog bekeken of de Accu-waarde kleiner dan \$30 (dus ook geen cijfer"), maar op welke manier en waarom dit zo gebeurt mag de lezer zelf uitpuzzelen. We verklappen alvast dat CHRGET na aanroepen altijd wordt verlaten met een 0-Carry als Accu-waarde een cijfer voorstelt en met een 1-Carry als dit niet het geval is.

Volgende keer gaan we verder met VIC, waar we flitsende sprites en ander ongeregeld goed zullen aantreffen. Ook zullen we weer een stap verder komen in de materie "Hoe maak ik eigen Basic-opdrachten en word ik toch niet overspannen?"

S.B. ●

MINIMAAL
25% KORTING
 VOOR DE COMPUTERPROFESSIONALS
 DIE WETEN WAT ZIJ WILLEN EN WETEN HOE HET WERKT

OP PRINTERS EN
 COMPUTERS: 3 MAANDEN GARANTIE.

COMMODORE PC 10 256 Kb, 2x 360 Kb, Monitor, MS-DOS, GW BASIC	van f 5.695,- voor	f 4.275,-
COMMODORE PC 10 Met 10 Mb HARD DISK 256 Kb, 1x 360 Kb, Monitor, MS-DOS, GW BASIC	van f 6.850,- voor	f 6.375,-
COMMODORE PC 10 Met 20 Mb HARD DISK 256 Kb, 1x 360 Kb, Monitor, MS-DOS, GW BASIC	van f 7.850,- voor	f 6.875,-
SX-100 P Matrix printer 80 CPS	van f 1.195,- voor	f 750,-
PANASONIC 1901 Matrix printer 120 CPS	van f 1.495,- voor	f 875,-
EPSON GX-80 100 CPS (incl. Commodore/ ATARI Interface)	van f 1.167,- voor	f 820,-
EPSON FX-85 FT 160 CPS	van f 2.155,- voor	f 1.500,-
EPSON FX-105 FT 160 CPS	van f 2.795,- voor	f 1.950,-
NAKAJIMA ALL Daisywheel printer 14 CPS. Incl. friction en tractorfeed: parallel en seriële ingang	van f 1.960,- voor	f 1.375,-

Voor mail-order alle betalingen via RABO-Dinther t.n.v. CCC B.V.
 Rek.nr. 11 16 21 593. Alle prijzen excl. BTW. Alle leveringen af Hees-
 wijk-Dinther. Magazijn en kantoren geopend ma. - vrijdag van 9.00
 tot 18.00 uur.



**COMPUTER CASH &
 CARRY NEDERLAND BV**
 Brouwerstraat 16,
 5473 HB Heeswijk-Dinther



04139-3192

Chalk Board™ PowerPad™

De PowerPad is het revolutionaire, nieuwe 30 x 30 cm aanrakingsgevoelige bord, dat u in staat stelt het toetsenbord van uw computer te "omzeilen". U hoeft het bord maar aan te raken en u ziet de resultaten daarvan in levendige kleuren op uw scherm verdwijnen. De PowerPad voegt een geheel nieuwe dimensie aan uw computer toe. Leverbaar voor Commodore®, Apple® en Atari® computers.

PowerPad f 249,-*
Software vanaf f 49,-*

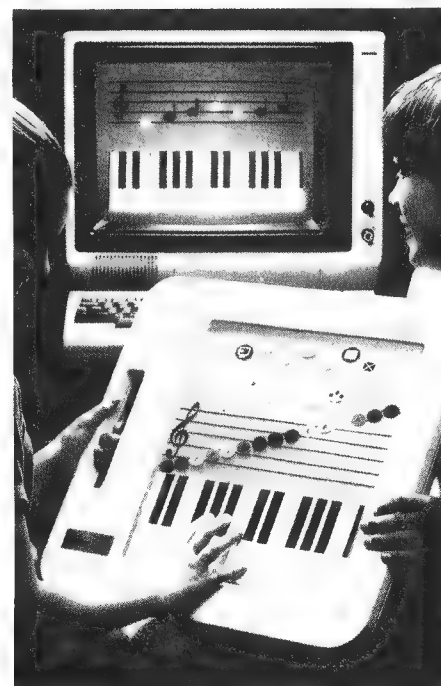
Voor de PowerPad kunt u kiezen uit de software collectie in Leonardo's Library. Afhankelijk van uw keuze wordt uw PowerPad omgetoverd tot tekenblok, schijldersdoek, piano-toetsenbord, legpuzzel, spellenbord, enz. enz.

Importeur:

Sciento® b.v.

Speldenmakerstraat 10c
 5232 BG 's-Hertogenbosch
 Telefoon 073-424055

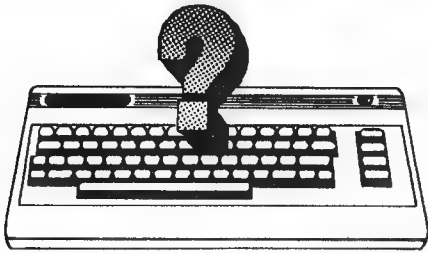
Amerikalei 220, bus 8
 2000 Antwerpen
 Telefoon 03-2379365



MicroMaestro (zie afbeelding)
 Uw PowerPad als piano. Druk de toetsen in en u hoort en ziet wat u speelt. Zo wordt muziekles pas echt leuk.

* Prijzen incl. B.T.W.

Vragen van Gebruikers.



Nederlandse tekens

P. uit de Buiten uit Amsterdam wil graag een methode om de nederlandse leestekens, dus bijvoorbeeld trema's, accent grave en accent aigu af te drukken vanuit z'n EasyScript. Hij bezit een daisywheel printer van het merk AVT80alfa. Hij vraagt zich af, of daar een mogelijkheid voor is, omdat op het letterwiel van z'n printer deze karakters wel aanwezig zijn.

Helaas, om je teksten er puntgaaf uit te laten zien, kun je geen gebruik maken van C-64 tekstverwerkers als EasyScript en Vizawrite. Deze software is jammergenoeg niet zover aangepast dat ook afzonderlijke tekstdelen kunnen worden voorzien van speciale printeropdrachten. Wat wel mogelijk is, is het totale tekstbeeld in b.v. een &2&italic lettertype af te drukken. Om dat te doen moet je vóór het printen met hulp van F1 een bepaalde printercode naar je printer sturen. Alle gegevens hierover vind je in het handboek van EasyScript. Op het ogenblik staat er een nieuwe versie van Superscript (Precision Software) op stapel, die meer mogelijkheden heeft als EasyScript en Vizawrite. We zullen hier ter zijner tijd ruim aandacht aan besteden.

Schermbesturing cursor

De heer A.A. van der Heijden uit Zoetermeer zoekt al maanden naar een mogelijkheid om de cursor en de schermbesturing van rechts naar links over het scherm te laten werken. Hij wil dit gebruiken in verband met een Hebreeuws letterset, dat hij heeft ontwikkeld.

Het probleem van de cursorbesturing in de C-64 is nogal een complex geheel van machinetaal-routines, dat in de ROM zit ingebakken. Het is dan ook niet zo eenvoudig om in kort bestek uit te leggen, hoe dit in z'n werk moet gaan. Helaas hebben wij daar ook de tijd niet voor. Toch wil ik deze noodkreet hier plaatsen, in de hoop dat één van de lezers dit probleem aangrijpt

om zelf op te lossen. Stuur je vondsten aan C-Info, en we zullen de beste oplossing zeker met publicatie honoreren. Wie helpt?

Karaktergenerator

Aad van de Kamer is enthousiast over het programma 'karaktergenerator' uit C-info nr 7. Hij wil graag weten, of het mogelijk is dit programma te veranderen, zodat het ook te gebruiken valt met een opslag op diskette in plaats van tape.

Het betreffende programma heeft een korte saveroutine in machinetaal, waardoor de karakterset vanaf adres \$3800 naar tape wordt geschreven als een (MT)programma. Dit programma krijgt als naam 'KARAKTERSET'. Om dit naar de drive te verplaatsen moet de data in regel 300 worden aangepast:

300 DATA 169, 1, 162, 8, 160, 255, 169,
11, 162, 203, 160, 2, 32

Daarna wordt dezelfde data naar een disk weggeschreven. Denk er wel om, dat er bij het save steeds dezelfde naam wordt gebruikt, zodat het niet mogelijk is om meerdere sets op één disk te zetten. Wil je dit ook veranderen, dan moet je de data uit regel 320 na '96' aanpassen. Hier staat namelijk in ASCII 'karakterset'. Je moet er rekening mee houden dat het aantal bytes van de filenaam precies 11 moet zijn. Verder ben je vrij om voor elke set een andere naam te kiezen, als je de gegevens in regel 320 maar aanpast als ASCII-data. Om het karakterset weer in te laden type je eenvoudig LOAD "KARAKTERSET",8,1 en volgt verder de instructies uit het programma.

Knippertempo

De cursor is momenteel erg aktueel. Dat blijkt uit de grote hoeveelheid vragen en tips die we binnenkrijgen over dit onderwerp. De aard van deze opmerkingen varieert van mensen die beweren dat ze migraine krijgen van dat geknipper, tot leuke truuks die je met de cursor kunt uithalen.

Ik denk dat de hoofdpijn niet zozeer van de cursor komt alswel van een te langdurig kijken naar een onduidelijke monitor of slechte lichtomstandigheid. Om de cursor van het scherm te laten verdwijnen is in C-info 7 een oplossing gegeven. Een andere

truuk is het vertragen of versnellen van dit knipperblokje. Dit kun je doen door op lokatie 56325 een bepaalde waarde te poken, waarop de cursor reageert. Deze waarde moet liggen tussen 0 en 255. Hoe lager dit getal, hoe sneller de cursor gaat knipperen en hoe sneller ook de repeteerfuncties kunnen worden gebruikt. Het tegendeel krijg je bij hoge getallen. Misschien is dit wat voor de migraine-lidder. Om de cursor weer te in z'n normale frekwentie te krijgen type je POKE 56325,62.

Bytes free

De vraag over het aantal Bytes die vrij zijn in het computergeheugen komt van Gerrit Hulst uit Assen. Hij kent het commando PRINT FRE(0), maar vindt het nogal eigenaardig, dat daar meestal een negatief getal komt te staan, wat volgens hem betekent dat er zelfs Bytes tekort zijn in het computergeheugen.

Gerrit, als het erop aan komt heb je gelijk, alleen is de uitkomst van FRE(0) een grapje van Commodore. Ze hebben bij het ontwikkelen van de Basic-interpretor geen rekening gehouden met logisch denkende computeraars. Of, beter nog, Commodore is gewoon vergeten deze routine aan te passen. In de oudere PET-machines werkt de FRE-opdracht perfect, maar naarmate er meer (en ingewikkelder) RAM aan de computer werd toegevoegd, heeft Commodore de opdracht PRINT FRE(0) voor het gemak maar links laten liggen. De elementaire gegevens krijg je wel op het scherm, maar om er wijzer van te worden moet je zelf het één en ander aan deze opdracht toevoegen.

Om het aantal ongebruikte (vrije) Bytes van je VIC, C16, Plus/4 of C-64 geheugen te weten te komen moet je intypen:

PRINT FRE(0) - 65536*(FRE(0)<0)

Een andere manier is: PRINT FRE(0) + 2 ↑ 16

Om bij de C-64 te weten te komen hoeveel geheugen er door een (Basic)programma wordt bezet kun je typen: PRINT 38911 - (FRE(0) - 65536*(FRE(0)<0))

Hoewel enigszins gecompliceerd, geeft dit je uiteindelijk toch de juiste informatie over de staat waarin de computerRAM zich bevindt. Uiteraard kun je deze formules ook in je programma's gebruiken, om te bepalen hoeveel geheugen je nog beschikbaar hebt om gegevens in te kunne opslaan.

Diskettegebruik



Jean-Pierre van Vaerenbergh uit Affligem (Belgie) twijfelt tussen zuinigheid en betrouwbaarheid ten opzichte van z'n diskettes. Hij heeft ontdekt dat je een 5 1/4" disk best aan twee kanten kunt gebruiken, als je tegenover de bestaande inkeping nog een soortgelijke hoek uit de disk knipt. Daarmee kan hij de helft van z'n franken uitsparen, doordat er ineens twee maal zoveel gegevens op de disk kunnen. Toch blijft hij zitten met de vraag, of deze besparing geen keerzijde heeft.

De kwaliteit van de diskettes die worden verkocht voor het gebruik met de Commodore 1541 (5 1/4 inch SSDD) is ten opzichte van een poos geleden nogal verbeterd. Daarbij is de prijs veel gunstiger geworden. Je kunt nu voor zo'n 4 a' 5 gulden al een redelijke diskette bemachtigen. Het enige waar je bij aanschaf op moet letten is de versteviging van het centrale gat. Deze moet voorzien zijn van een "hub-ring", waardoor er aanzienlijk minder slijtage kan optreden. Om beschadiging van de disk te voorkomen, is aan de binnenzijde van de hoes een speciaal stof-filter aangebracht, waardoor het vuil als het ware wordt gevangen.

Zoals je -terecht- opmerkt, is de disk aan twee kanten voorzien van een magnetische laag, waarvan door de 1541 alleen de onderkant wordt benut. In principe is de andere kant ook te gebruiken, maar dat heeft tot gevolg dat de draairichting van de diskette wordt omgedraaid. Stof, vuil en andere ongerechtigheden worden op die manier tegen de vleug in weer uit het filter losgetrokken, en kunnen daardoor alsnog de disk beschadigen. Gezien de prijs van de diskettes en het risico wat je ermee loopt deze schijven tweezijdig te gebruiken adviseer ik om dit maar zo weinig mogelijk te gaan doen.

Commodore Monitoren

A.van Heteren uit Groningen vraagt welk verschil er bestaat tussen de monitoren van Commodore type 1701 en 1702.

Tussen de types 1701 en 1702 bestaat geen enkel zichtbaar verschil. Commodore is in 1984 begonnen met de 1702-serie, omdat (denk ik) de kleurenbuis in de monitor door een andere fabrikant werd geleverd. Beide toestellen komen uit Japan, en ook bij vergelijking van de twee is er geen wezenlijk verschil. Wel zijn de 1701 types ouder dan de 1702, dus je hebt bij de eerste wat meer kans op een minder scherp beeld.

Naast deze monitoren maakt Commodore nog de 141 Color Monitor, die bedoeld is voor de Plus/4 & C16. Deze is, afgezien van de kleur van de kast, gelijk aan de 1702. Verder staan ons een paar nieuwe types te wachten, de monochrome 1901 en de 1902, die - naast de video/composiet, over een RGB(I) ingang beschikt. Deze monitoren zijn bestemd voor de 128, waarbij zowel een 40- als 80- koloms output op het scherm kan worden gebracht.

String too long error

Robin van Kralingen heeft een programma waarin data naar tape wordt geschreven, die als hij weer wordt ingelzen een STRING TOO LONG ERROR veroorzaakt. Hij kan de reden van deze fout niet vinden, maar kan tevens de gegevens niet terughalen uit z'n bestand.

De fout die Robin kennelijk heeft gemaakt -en hij is zeker niet de enige- bij het wegschrijven van de gegevens naar tape (of disk) is het vergeten van een 'delimiter' ofwel een teken, dat de verschillende strings die worden weggeschreven van elkaar scheidt.

Als de gegevens dan weer worden teruggelezen, weet de computer niet waar de ene string ophoudt en de volgende begint. Hij probeert alle bytes in één string te stoppen, en dat gaat goed, totdat er meer dan 256 tekens in zitten. Dat heeft de STRING TOO LONG ERROR tot gevolg. Maar hoe doe je het wél goed? De beste manier is, om achter iedere string die je wegschrijft naar cassette of disk een CHR\$(13) mee te geven. Dit return-karakter fungeert dan als delimiter. Je kunt ook een komma gebruiken in plaats van de return, maar de eerste is algemener. Een voorbeeld om een bestand weg te schrijven en weer in te lezen vind je hierbij.

```
10 A$ = "Dit is eerste string"
20 B$ = "En dit de tweede string"
30 C$ = "De laatste string"
40 OPEN 2,1,1,"testfile" (disk : OPEN
  2,8,2,"test,s,w")
50 PRINT#2,A$;CHR$(13);B$;
  CHR$(13);C$
60 CLOSE 2
```

70 PRINT"Cassette terugspoelen. (typ toets)"

80 GET X\$: IF X\$="" THEN 80

90 OPEN 2,1,0,"tesfile" (disk : OPEN 2,8,2,"test,s,r")

100 INPUT#2,D\$,E\$,F\$

110 PRINT D\$,E\$,F\$

120 CLOSE 2

Dit programma schrijft de strings A\$,B\$ en C\$ op de juist manier naar tape (of disk) en leest ze vervolgens weer terug in andere variabelen. Hierdoor wordt de manier van lezen en schrijven hopelijk wat duidelijker.

Verborgen C-64 RAM

Sandra Mooiweer uit Den Haag is al een poos bezig met machinetaal. Ze wil graag weten of het mogelijk is om de 'schaduw-RAM' van de C-64 te gebruiken voor het opslaan van haar eigen assembler-programma's. Daarmee bedoelt ze de RAM onder de Basic-ROM. Als dat kan, wil ze ook graag informatie over het uitschakelen van de ROM, zodat ze met de RAM kan gaan werken.

Beste Sandra, er zitten inderdaad nog precies 16384 (16K) Bytes verstopte RAM in de C-64. Je bent niet de eerste die dat ontdekt, er zijn zelfs al printjes te koop, die dit RAM-gebied beschikbaar maken voor het gebruik met Basic. Maar ik ben het met je eens, als je zegt dat het veel leuker is om deze oefjes zelf te ontdekken. 8KBytes van deze RAM zit onder de Basic-ROM op de adressen 40960 tot 49151 (\$A000 - \$BFFF). De andere Bytes vind je onder het Kernel-gebied op \$E000 tot \$FFFF ofwel in decimalen 57344 tot 65535.

Om deze RAM-gebieden te kunnen aanspreken moet je gebruik maken van een geheugenlokatie in de nulpagina, adres \$01. Daarvoor moet de Basic en Kernel ROM worden uitgeschakeld en je eigen RAM worden aangezet. Op adres \$01 staat een registervlag, die o.a. aangeeft welke gebieden er op een bepaald moment kunnen worden gebruikt. Normaal is de waarde van dit adres 55. Als je bit 0 op 0 zet, schakel je de Basic-ROM uit en RAM aan. Datzelfde geldt voor bit 1 die het Kernel-gebied bedient. In totaal beschik je dan over 16K RAM.

Om zowel Basic als Kernel uit te zetten type je: POKE 1, PEEK(1) AND 253

Wil je alleen het Basic gebied gebruiken, dan verander je de 253 in 254. Terugzetten gebeurt met POKE 1,55.

Deze RAM/ROMgebieden hebben wat eigenaardigheden, waar het PEEK en POKE betreft. Als je een PEEK geeft naar één van deze adressen, dan krijg je de waarden van Basic of Kernel, en niet van de onderliggende RAM. POKE je echter naar zo'n

adres, dan wordt automatisch de RAM veranderd. Op deze manier kun je gemakkelijk machinetaal kwijt in dit gebied, omdat je zowel in Basic als in machinetaal zondermeer via POKE deze plaatsen kunt bereiken. Wil je van hieruit werken dan moet je ook adres 1 op de juiste manier aanspreken. Sterkte, en we hopen snel een leuke toepassing van je te kunnen plaatsen.

Foute software

Het komt nogal eens voor, dat we brieven krijgen van gedesillusioneerde computeraars, die van hun laatste spaarcenten een nieuw spel hebben aangeschaft, dat niet of niet goed blijkt te werken. Ee'n van die mensen is Dhr. Veldpaus uit Venray. Hij vraagt wat daaraan te doen is.

Het is een trieste zaak, dat de software-producenten zo weinig kritisch omspringen met hun handelswaar. Helaas is meer dan 10 procent van de verkochte tapes ondeugdelijk. Dit komt voor een deel door de manier van kopiëren die de heren erop na houden. Daarbij is het natuurlijk ook voor hen ondoenlijk om iedere tape afzonderlijk te controleren. Wel zouden er wat

meer steekproeven genomen moeten worden, waardoor het verval aanzienlijk zou verminderen. De fabrikant denkt er meestal al wat te gemakkelijk over.

Aan de andere kant heeft ook de consument in het algemeen hier door z'n gedrag aan bijgedragen, want momenteel moet zoveel worden gedaan om de tape van piraterij te kunnen vrijwaren, dat de deugdelijkheid hieronder moet lijden. Daar hebben we hetzelfde naar gemaakt.

De enige remedie hiertegen is teruggaan naar de verkoper en óf je geld terug eisen óf een nieuwe tape. Zover ik weet is iedere dealer en producent op de hoogte van de grote hoeveelheid uitval, en is dan ook zondermeer genegen ondeugdelijke tapes te vervangen. Adressen van importeurs en producenten vind je doorgaans op de verpakking.

Printshop

Het gebruik van een van de meest creatieve programma's voor de C-64 'PRINTSHOP' blijkt soms nog wel wat problemen te geven in verband met het aansturen van de printer. En zonder printer kun je erg weinig met deze software. Ook A.de Leeuw uit Amsterdam kampt met deze problemen.

Om iedereen die overweegt 'Printshop' aan te schaffen de nodige gegevens te verstrekken volgt hier een complete lijst van de printers en interfaces, waarmee dit programma kan worden gebruikt. De printshop-diskette is tweezijdig beschreven (!) waarbij de versie op kant 2 uitsluitend geschikt is voor de Commodore grafische printers MPS-801 en VIC 1525.

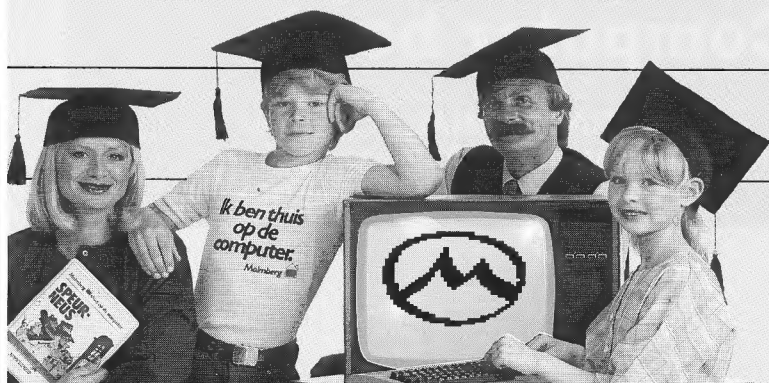
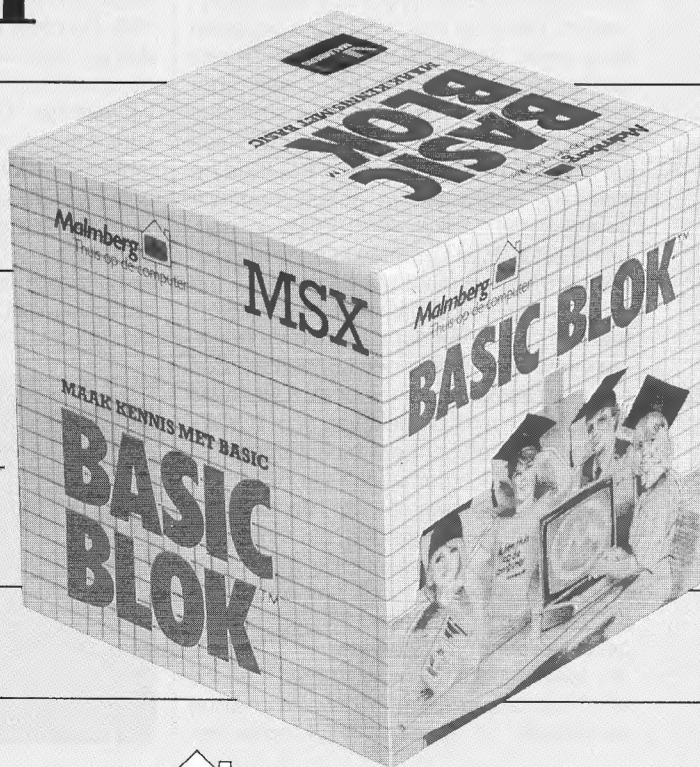
Kant 1 van de printshop-disk kan worden gebruikt met de volgende printers: Epson RX-80/MX-80 en Epson RX-100/MX-100, Epson FX-80/100, Star Micronics 10X/15X, C-Itho 8510, NEC 8023A, Legend 880, Panasonic KX-P1090/1091, Mannesmann Tally Spirit 80, Blue Chip, Okidata 92/93. Als interface tussen C-64 en één van bovenstaande printers kun je gebruiken: Xetec, Cardco, Grappler CD Tymac connection, TurboPrint/GT of Micro World-350.

Bezit je een andere printer en/of interface, dan werkt dit programma waarschijnlijk niet. Maar je kunt natuurlijk altijd de proef wagen, door met je hele configuratie naar de winkel te stappen en het uit te proberen. Denk erom, dat van de hier genoemde interfaces de grafische (duurdere) versie moet worden gebruikt. Wat de printers betreft, Okidata geeft bij gebruik van de kleinere lettertypes erg slechte resultaten. Jan Bodzinga

Leer Basic in blokvorm.

Basicblok is een snelle en doeltreffende methode om te leren communiceren met je computer. In Basic, dat spreekt. Basicblok van Malmberg is een kubus met daarin een helder boekje en vier cassettes met programmavoorbeelden, oefeningen en spellen.

Basicblok is er niet alleen voor de Commodore 64, maar – let op! – óók voor MSX-homecomputers met cassetterecorder.



Malmberg 
Thuis op de computer.

Uitgeverij Malmberg, Postbus 233, 5201 AE Den Bosch, tel. 073-215565.
Distributie via Backsoft (tel. 071-412121). In België: Atell NV (tel. 02-640972).

dracht tussen computer en drive niet optimaal. Dit is echter uitsluitend te wijten aan de langzame 1541 drive.

Van Commodore hebben we nu de beschikking gekregen over de zojuist gelanceerde 1570, de enkelzijdige voorloper van de 1571, en daarmee komen we tot een heel andere resultaten.

Deze snelle drive, die fl.899.- kost, heeft een opslagcapaciteit van 170 Kbyte (CBM-formaat) is enkelzijdig en kan zowel met de C-128 als met de oudere Commodore computers worden gebruikt, die over een seriële uitgang beschikken.

Daarnaast kan deze drive de meest voorkomende CP/M formaten lezen en schrijven. Hierdoor wordt het mogelijk om bestaande CP/M software en data op het originele formaat in de C-128 te lezen en eventueel te verwerken.

Het meest opvallende aan deze drive is echter de **snellere verwerking**. Om een paar cijfers te noemen, het formatteren van een diskette in CBM-formaat duurt 20 seconden. Backups 1 minuut. Het laden van een Basic-programma van 120 blokken gebeurt in 12 sec. en het opstarten in CP/M duurt nog maar 25 seconden. De tijd die de 1541 voor deze bewerkingen nodig heeft zijn meer dan het drievoudige van deze uitkomsten. Een hele verbetering voor het C-128 systeem. Deze drive is precies wat de C-128 tot nog toe miste om een volwassen systeem te kunnen worden genoemd. De tijd nodig voor het laden en saven, schrijven en lezen vormt bij de verwerkingen geen belemmering meer voor een serieus gebruik.

De 1570 bepaalt zelf de hoogste snelheid waarmee de seriële overdracht kan plaatsvinden. Deze ligt natuurlijk lager voor een langzamer device dan voor de snelle 2MHz van de C128/80. Maar zelfs voor gebruik met de C64 of C-16 is aanschaf van deze drive te overwegen. Verder heeft de 1570 nog een paar aardige trucs in z'n software waardoor het geheel nog wat gebruiksvriendelijker wordt. Zoals gezegd, de meeste CP/M formaten kunnen worden gelezen. Wel verdient het de voorkeur om de software uiteindelijk op CBM-CP/M formaat te zetten, omdat daarmee de hoogste overdracht-snelheden kunnen worden bereikt. Daarnaast kan voor de 128-Basic gebruik worden gemaakt van een 'BOOT-sector'. Dit betekent dat bij het opstarten van de C-128 automatisch via de BOOT het juiste programma van de diskette wordt ingelezen en gerund, als tenminste met hulp van de meegeleverde utility op de BOOT is aangegeven welk programma dit is. Zo niet, dan meldt de 128 zich met het gebruikelijke opstartscherm.

Als laatste nog de mogelijkheid van de 1570 om data te 'bursten' ofwel in gewoon nederlands 'te spuiten'. Deze optie kan

alleen in machinetaal worden gebruikt, maar wat er dan gebeurt, is wonderbaarlijk. Met **BURST** kan namelijk zeer snel data worden overgeseind naar computer of drive. Dit is vooral handig bij het inlezen van data voor b.v. Hires schermen en derg. Het lezen van zo'n 64000 bits gaat binnen een paar tellen. Wel moet de seriële bus van beide apparaten van het 'snelle' type zijn. Kortom een fantastisch apparaat, die 1570. Daar hebben ook de C-64 gebruikers al een poos op zitten wachten.

Hoewel Commodore bij de C-128 in eerste instantie de dubbelzijdige 1571 heeft aangekondigd, wordt in Europa eerst de enkelzijdige 1570 op de markt gebracht. De 1570 heeft exact dezelfde mogelijkheden als de 1571, maar kan slechts de helft van de opslagcapaciteit van de 1571 bevatten. Daarnaast is het voor de 1570 natuurlijk ook niet mogelijk om de dubbelzijdige CP/M 3.0 formaten te lezen. Voor het overige zijn beide apparaten intern identiek. De 1570 lijkt uiterlijk bijzonder veel op de 1541, terwijl de 1571 een totaal nieuwe behuizing krijgt. Levering van de 1571 wordt (naar men hoopt) gestart medio 1986. We zullen in de komende maanden nog uitgebreid op deze nieuwe drive terugkomen.

C-64 compatibel ?

Van veel (verontruste) C-64 gebruikers bereiken ons vragen over de bestaande C-64 software, interfaces en toolkits. Unaniem wilde men graag weten of deze te gebruiken waren op de C-128.

In het algemeen kun je ervan uitgaan dat letterlijk alle software en zeker alle Commodore-randapparaten werken met de C-128. Ook met de meeste toolkits die worden aangesloten op de expansiepoort (en de userpoort) hoeft je geen problemen te verwachten. De enige problemen die je kunt krijgen zitten in de seriële printer interfaces en in een deel van de op disk beschermde software.

Wat de Parallel Centronics interfaces betreft, er zijn nogal wat inferieure knutselwerkjes op de markt, die empirisch zijn ontwikkeld aan de hand van de C-64 data-overdracht. Deze zullen niet werken op de

C-128, zeker niet als je de 1570/71 wilt gebruiken met 'burst-mode'. De betere, en dus meestal duurdere interfaces hebben rekening gehouden met het Commodore-protocol, en werken zondermeer op de C-128. In het ergste geval moet je dus een ander interface aanschaffen.

Wat de software betreft, de meeste -ook beschermde- software werkt op de 1570 drive. Alleen die software, die gebruikt maakt van het interne diskdrive operating systeem van de 1541 loopt de kans op mislukking bij de 1570.

CP/M 3.0

Met de toepassing van de 1570/71 drive gaat een wereld aan nieuwe mogelijkheden open voor de traditionele Commodore gebruiker. De mogelijk wordt geschapen om via de C-128 kennis te maken met een operating system dat van diskette wordt ingelezen en ook software die niet specifiek voor Commodore is geschreven, ligt nu binnen het bereik. Er zitten wel een paar addertjes onder het gras. De meegeleverde CP/M disk bevat lang niet alle CP/M utilities, die horen bij versie 3.0. Alleen de meest elementaire zaken zijn opgenomen. Dit is door Commodore opzettelijk gedaan, om de prijs van het hele C-128 systeem laag te houden. Voor ieder verkocht exemplaar moet namelijk een (fors) bedrag worden betaald aan de eigenaar van CP/M, Digital Research. Bij het volle 3.0 pakket zou deze prijs doorberekend worden aan de consument. Een verstandig besluit, omdat lang niet iedere C-128 gebruiker CP/M tot het uiterste zal willen benutten. Wil men de beschikking over een compleet CP/M 3.0 systeem, dan kan binnenkort de aanvulling compleet met de nodige CP/M literatuur, bij Commodore worden besteld.

De software voor dit systeem is alleen te koop op niet-Commodore diskformaat. Andere formaten kunnen worden gelezen door de 1570, maar niet door de 1541. Commodore gaat geen CP/M software leveren, maar is in onderhandeling met de grote softwarehuizen over een mogelijk-

vervolg op pag. 87

P.C. - MSX commodore Computer beurs

BRABANTHAL

9 EN 10 NOVEMBER VAN 11.00-17.00 UUR

Telefoon: 08812 - 3363

Het aantal inzendingen voor onze Computer Anno 1990 prijsvraag en de kwaliteit ervan overtrof onze stoutste verwachtingen. Nederland blijkt behoorlijk creatief bezig te zijn met computers.

IDEE 1990

Uitslag prijsvraag

Bij het beoordelen van de inzendingen voor de prijsvraag over de computer anno 1990 vonden we maar één ding jammer: er waren zo veel schitterende inzendingen, waaraan veel zorg en aandacht was besteed, dat we ook hele mooie hebben moeten laten liggen. Onze ruimte is helaas maar beperkt. Prachtige tekeningen, collages, hele boekwerken werden ons toegestuurd, door inzenders van 6 tot 75 jaar, die vrijwel allemaal meer dan de moeite waard waren. We hebben in ieder geval met plezier de vele vondsten doorgenomen, die soms humoristisch, soms zeer serieus waren. Een paar gebruikten we als illustratie hierbij, maar dat is slechts een klein deel van de meer dan 100 inzendingen.

ABONNEMENT

Abonneren op Commodore Info gaat het gemakkelijkst door overmaken van f 55,- (of f 25 voor onze zomeraanbieding) op giro 1585491 tnv. SAC te Blaricum. Inlichtingen over abonnementen per telefoon 020-273198 of schriftelijk naar: den Texstr. 5a, 1017 XW Amsterdam. Ook adreswijzigingen bij voorkeur schriftelijk.

En zelfs wanneer we ze allemaal zouden afdrukken, wat deden we dan bv. met het hoorspel van D. van Rossen uit Zaandam of de prachtige inzendingen van een Commodore-Info tijdschrift anno 1990. Maar ja, dat is natuurlijk het probleem bij iedere wedstrijd, waar de vorm van de inzendingen zo vrijgelaten is als bij onze ideeën-wedstrijd.

Beurzen

We hebben gelukkig wel een oplossing gevonden om tenminste een deel van de inzendingen aan een breder publiek te laten zien. Op de Commodore-Info beurs en de PCM Show hebben we ze op grote platen hardboard bevestigd en in de buurt van onze stand opgehangen. Veel mensen hebben ze bekeken en we kregen nogal wat commentaar. Men vond het over het algemeen een leuk initiatief, maar het bleek moeilijk over te brengen, dat we zelf een primitieve tekening van een 8 jarige misschien meer waardeerden dan een perfect afgewerkte uiting van een volwassene. Ook bij de prijstoekenning hebben we geprobeerd wel degelijk rekening te houden met de leeftijd van de inzenders.

Inzendingen

Bij de inzendingen waren erg veel mooie tekeningen, schema's en complete tijdschriften. Die laatste soms erg mooi uitgevoerd, men heeft door plakken, knippen en tekenen echt heel leuke computerbladen weten samen te stellen. We krijgen con-

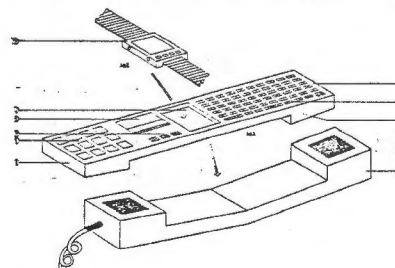
currentie in 1990! Het leuke is, dat blijkbaar meerdere inzenders op hetzelfde idee komen en zo waren er nogal wat ontwerpen voor de Commodore 256, een duidelijk vervolg op de 64 en 128. Misschien ook omdat ze graag de 128 wilden winnen? Ook robots waren een favoriet onderwerp en heel wat inzenders bedachten ook nieuwe toepassingen voor de polscomputer, daarin natuurlijk gestimuleerd door de uitgelofde prijs, nl. een Seiko polscomputer.

Uitslag

Het was werkelijk heel moeilijk en we zouden wel een lijst van potentiële winnaars van zo'n stuk of twintig kunnen maken. Maar ja, er moet toch één winnaar zijn. In overleg met de mensen van Commodore en Seiko, die tenslotte de prijzen uitloofden, is de keus gevallen op:

Marc Hoos uit Den Bosch

die een 128 krijgt voor zijn COMP2000 ontwerp, compleet met werktekeningen



M. Hoos

en uitgebreide toelichting, waarbij hij alle mogelijke computerfuncties combineerde en daarbij erg technisch en erg creatief te werk ging.

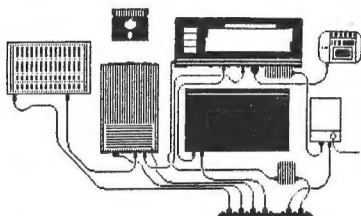
Otto Tieleman uit Homberg

Hij maakte een strip, 1990 of het leven van een spion, die niet alleen erg fraai is, maar ook een aardig verhaal bevat.



O. Tieleman

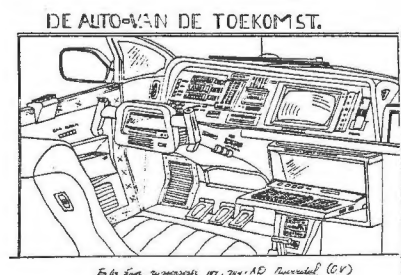
Geen grote prijs, maar wel een eervolle vermelding en een mooi softwarepakket als troostprijs, krijgen:



R. Kusters uit Arnhem



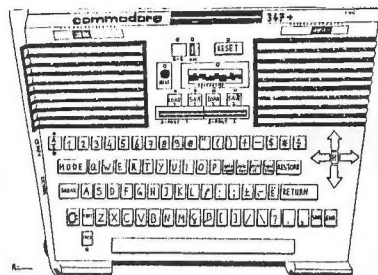
R. vd Woude uit Assen



B. ter Haar uit Nijverdal

- R. Kusters uit Arnhem
R. vd Woude uit Assen
B. ter Haar uit Nijverdal
R. de Ruijter uit Rotterdam
D. van Rossen uit Schiedam

De prijswinnars krijgen bericht.



M. de Bruin

Prijswinnaars

Toch blijven we zitten met een hele berg materiaal, waar we best iets meer mee zouden willen doen. Maar dat geldt ook voor de enorme hoeveelheid listings, die we uit de programma prijsvraag hebben overgehouden.

We hebben A en B bij elkaar opgeteld en besloten dit najaar nog een boek uit te brengen, waarin we de beste listings gaan afdrucken. En dan combineren we dat met de beste stukken uit de idee-prijsvraag. Uit alle inzenders, die hun bijdrage in de vorm van een tekening of in ieder geval een reproduceerbare vorm hebben ingezonden, hebben we een keuze gemaakt. We gaan die inzendingen gebruiken als illustraties in:

Het grote COMMODORE-INFO Listingboek

Dit wordt een boek van zo'n 160 pagina's, waarin we ruim 80 programma's gaan plaatsen. De computers en computertoe-passingen uit het jaar 1990 passen daar natuurlijk leuk bij. De verkoopprijs van het boek wordt f 24,90. De lezers van Com-modore-Info kunnen echter bij voorinteken-ing wat goedkoper dit boek bestellen, namelijk voor f 19,90 inclusief verzenden, zoals gebruikelijk door betaling op het gironummer 3157656 van Infolist. Een leuk idee voor de winteravonden, en het is natuurlijk ook als geschenk voor de feest-dagen ideaal. We hebben het eind novem-ber klaar, dus heeft u het voor Sinterklaas in huis, wanneer u tenminste tijdig betaald hebt. In dit blad vindt u een bestelbon. Iedere inzender, wiens werk we gebruiken, krijgt als beloning van ons een drietal exemplaren van het grote Commodore-Info Listingboek toegestuurd, zodat ze ook iets weg kunnen geven van wat waar-schijnlijk hun eerste boek is.

VOSWARE

Nederlandse Software voor CBM-64

TV-TEKST

Complete tekstverwerker voor zeer weinig geld

- * eenvoudig te leren, schrijfmachine nu overbodig
- * speciale versie werkt met KCS TAPE-QUEEN

PRIJS f 85,- cassette
f 90,- diskette

INFO-EXPERT

Krachtig bestandspakket

- * eigen bestanden definiëren en maken
- * zoeken, sorteren en printen zoals u wilt
- * maakt ook adreslabels
- * vele toepassingen: (leerlingen)adressenbestand, boekenbe-stand, voorraadbestand, enz.

PRIJS f 229,- cassette/diskette

INFO-DISK

Verzamelt diskindexen voor INFO-EXPERT

PRIJS f 29,- diskette

INFO-TEKST

- * print persoonlijke brieven
- * maak modelbrief met TV-TEKST
- * adressen komen via INFO-EXPERT

PRIJS f 79,- cassette/diskette

VOSWARE-PAKKET

f 369,- cassette f 399,- diskette

- * TV-TEKST
- * INFO-EXPERT
- * INFO-TEKST
- * INFO-DISK

TAPE-QUEEN f 75,-

- * uitbreidingsmodule van KCS tbv cassette
- * VOSWARE bestanden snel lezen en schrijven

NAKAJIMA printers

- * NP-2200 dot matrix
- f 1595,- (excl. BTW)
- flitsend en goedkoop
- 165 karakters per seconde
- Near Letter Quality
- * AP-650 margrietwiel
- f 1895,- (excl. BTW)
- mooier kan bijna niet

Bij aankoop van een printer een gratis Vosware-pakket t.w.v. f 399,-

VOSWARE

Molvense Erven 82,
5672 HM Nuenen

Meer weten of bestellen:
tel. 040-834120

Aantrekkelijk dealerschap voor de software mogelijk